

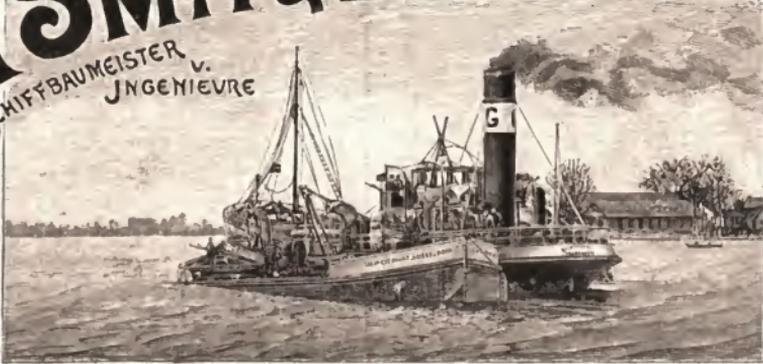
H. Redecker & Co., Bielefeld
 Inhaber mehrerer D. R. P.
Waagen jeder Art und Tragkraft

Specialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung
 nach unsern Patenten No. 108344 und 45.
 Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Geegründet: 1848.

L. SMIT & ZOON KINDERDIJK b/ ROTTERDAM
 (HOLLAND)
 SCHIFFBAUMEISTER v. INGENIEURE



nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Hopperbagger, Schlepp- und
 Dampfprähme

Saug- und
 Druckbagger

Specialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87709 Klasse 84 = Wasserbau.
 Anfragen wegen Lic-uz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

*Schiffbau, Schifffahrt
 und Hafengebäude*

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 13.

Berlin, den 8. April 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Die Theorie des Massenausgleichs in ihrer Anwendung auf Radschiffsmaschinen.

Von Ingenieur Alb. Achenbach in Rosslau a. Elbe.

Die moderne Fachliteratur*) über den Massenausgleich der Schiffsmaschinen bezieht sich fast ausschliesslich auf die stehenden Mehrfachexpansionsmaschinen zum Antrieb der Schraubenpropeller; über Radschiffsmaschinen findet man dagegen fast gar keine Angaben, sodass es am Platze sein dürfte, den Fachgenossen Einiges darüber mitzuteilen.

Die ganze Bauart der Raddampfer ist bedingt durch die Lage der Schaufelradwelle im Schiff.

Wir haben mittschiffs, infolge der dort notwendigen besonderen Verstärkungen der Längs- und Querverbände, eine grosse Anhäufung von Material und ferner, durch den Einbau der Schaufelräder mit den schweren Radkästen sowie der Maschinen- und Kesselanlage, eine grosse Vermehrung des Gewichtes an dieser Stelle, während Vor- und Hinterschiff im Vergleich zum Mittschiff leicht gehalten sind und daher freie Bewegungen ausführen können.

Zufolge der meist liegenden Anordnung der Radschiffsmaschinen, deren Mittelachse um einen stets nur kleinen Winkel gegen die Horizontale geneigt ist, liegt der Gesamtschwerpunkt der Maschine ein beträchtliches Stück hinter dem Schwerpunkt des Schiffskörpers, der Schwerpunkt der Welle mit den Schaufelrädern oberhalb, der Schwerpunkt des Cylinderkomplexes mit Pumpen unterhalb des System Schwerpunktes des Schiffes. Dadurch treten beim Arbeiten der Maschine Momente auf, welche sich wegen der Ungleichheit der Hebelsarme, bezogen auf die Höhenachse des Schiffschwerpunktes, nicht gegenseitig aufheben können, und das Wesen der Ausbalancierung besteht nun darin, die Wirkungen der von den Geschwindigkeitsänderungen innerhalb einer Umdrehung herrührenden freien Kräfte unschädlich zu machen.

*) Die sehr bemerkenswerte Arbeit des Herrn Ingenieurs Foettinger konnte leider keine Berücksichtigung mehr finden, da bei Erscheinen derselben mit der Drucklegung dieser Zeilen schon begonnen war.

Wie beträchtlich überhaupt die Massenwirkungen in einer Maschine auftreten, zeigt folgendes einer von mir untersuchten Maschinenanlage entnommene kleine Zahlenbeispiel: Die vorgenommene Untersuchung gehört einem Raddampfer an, dessen Einrichtung und Maschinenendposition in Tafel I und II wiedergegeben ist. Die zugehörige Konstruktion der Tangentialdruckdiagramme zeigt Tafel III.

Es bezeichne:

$P = 1300 \text{ kg} =$ Gewicht der bewegten Massen des N.D. Cylinder

$r = 0,5 \text{ m} =$ Kurbelradius

$r : L = 1 : 4 =$ Pleuelstangenverhältnis

$\omega = \frac{2 \pi r \cdot n}{60} =$ Winkelgeschwindigkeit

Dann ist der Energieverlust:

$$l = \frac{A \cdot \pi \cdot s \cdot n}{60 \cdot 75} \text{ in PS}$$

$$\text{worin } A = \frac{P \cdot \omega^2}{g \cdot 2}$$

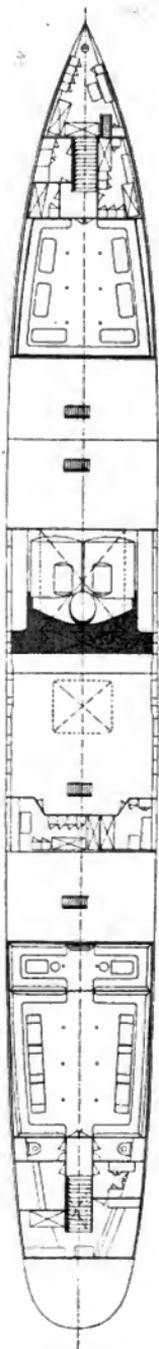
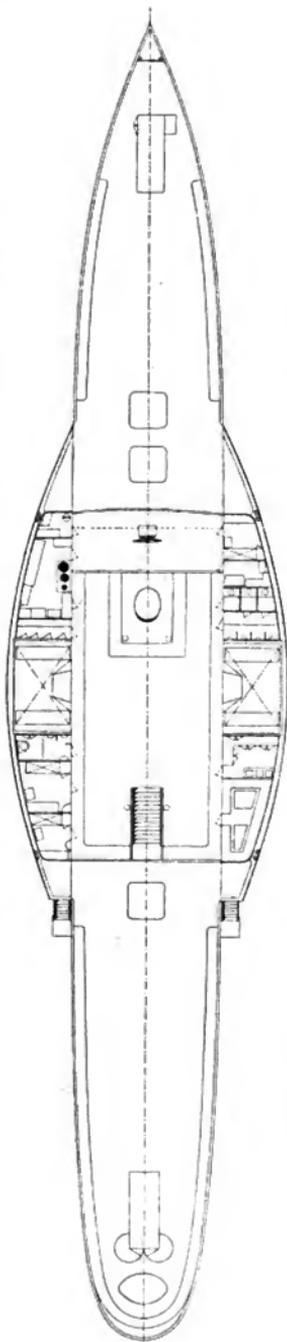
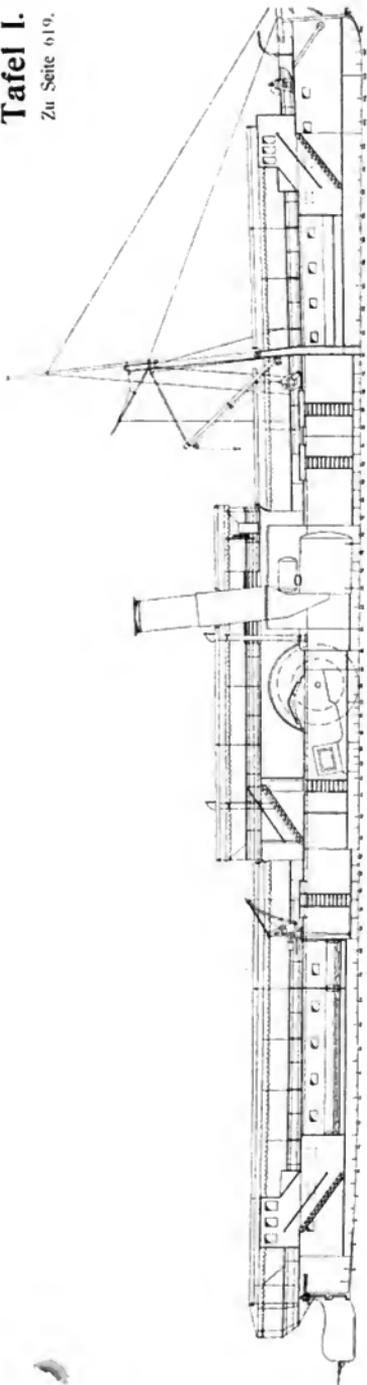
Dies ergab folgende Resultate:

α	n	ω	ω^2	A in mkg	L in PS
40°	47,1	2,47	6,10	~397	13
50°	49,356	2,585	6,70	~436	15
60°	51,0	2,67	7,12	~463	16

D. h., dadurch dass die Arbeit A jedesmal aus der ersten Hubhälfte in die zweite hinübergetragen wird, entsteht ein Energieverlust von l PS, der unter Umständen einen bedeutenden Prozentsatz der Gesamtleistung ausmachen kann.

Aus den Dampfdiagrammen sind nicht nur, wie es gewöhnlich geschieht, die effektiven Kolbendrucke und kombinierten Tangentialdrucke zu konstruieren, sondern auch unter Berücksichtigung der Beschleunigungs- und Gewichtsdrukke die radialen und horizontalen Massenbeschleunigungsdrucke an der Kurbel;

Tafel I.
Zu Seite 619.



weil gerade die letzteren für Raddampfer von der grössten Bedeutung sind.

Ist nämlich z. B. bei zweicylindrigen Compoundmaschinen die Wahl der Cylinderverhältnisse und die Verteilung der Arbeitsleistung auf die einzelnen Cylinder eine ungünstige, so kommen die durch den Abstand der beiden Cylinderachsen erzeugten Momente in der Weise zur Geltung, dass ein direktes Schieben des ganzen Schiffes in der Längsrichtung stattfindet.

Ausser den bekannten durch die Maschine erzeugten Pendelungen um eine horizontale Querachse, eine horizontale Längsachse und eine Vertikalachse,

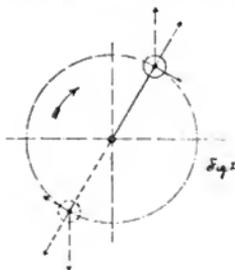
Vollständige Ausbalancierung durch entgegengesetzte Getriebe



deren Periode mit der Umdrehungszahl der Maschine übereinstimmt, sind den Raddampfern besonders charakteristisch die durch das Ein- und Austauchen der Schaufeln hervorgerufenen Schwingungen, welche fast ausschliesslich senkrechter Natur sind, die durch die Maschine hervorgerufenen gleichartigen verstärken und die übrigen nicht mildern. Bei dem gleichzeitigen Eintauchen der B.B. und St.B. Schaufeln ist die Zahl der dadurch erzeugten Vibrationen stets ein einfaches Vielfaches der Maschinenumdrehungen, beim wechselseitigen Eintauchen ist dieselbe aus dem Tauchungsdiagramm zu ermitteln, da Schiffsschwingungen und Schaufeleintauchungen isochron sind.

Von der in Fig. 1 skizzierten einfachsten Art der Ausbalancierung, an derselben Welle mit diametral entgegengesetzter Kurbel ein Getriebe anzubringen, welches dem arbeitenden nicht nur gleichartig, sondern auch gleich dimensioniert ist, sei wegen der praktischen Undurchführbarkeit derselben ganz abgesehen, für uns kommt nur die Ausbalancierung mittels Gegengewichte in Betracht.

Wenig Bedeutung hat für Raddampfer die Anbringung derselben im Kurbelradius



(Fig. 2) in Form schwerer Gegenkurbeln, denn erstens muss deren Gewicht infolge des geringen radialen Abstandes sehr gross werden, andererseits aber werden dadurch gerade die schädlichsten Wirkungen nicht aufgehoben, nämlich die Pendelungen um die Vertikalachse und das Schieben des Schiffes in der Längsrichtung.

Alle diese Uebelstände werden beseitigt, wenn wir die Gegengewichte in die Räder verlegen und deren Schwungmasse mit benutzen, da dieselben dann vermöge des grossen radialen Abstandes vom Wellenmittel sehr leicht ausfallen, was schon an sich ein grosser Gewinn gegen die ersterwähnte Anordnung ist. Ausserdem aber sind wir hierdurch auch imstande, den Kippmomenten in der Maschine entgegenzuwirken, denn dies ist bekanntlich nur zu erreichen, indem man in möglichst grosser Entfernung von der Cylindermittle auf der Welle Gewichte kreisen lässt, welche um so wirksamer werden, je grösser der Hebelsarm ist, an dem sie angreifen, und um so leichter ausfallen, je grösser ihr Abstand von einander ist, vorausgesetzt natürlich, dass sie innerhalb des Maschinensystems zur Wirkung kommen.

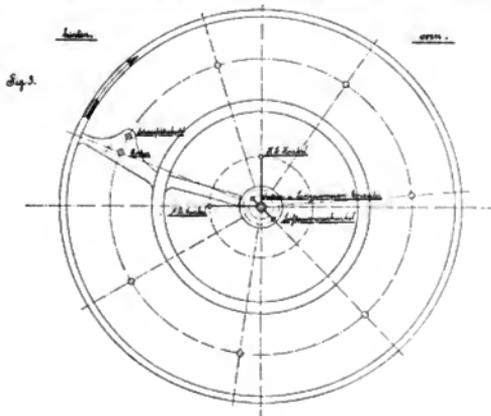
Die Stellung der Kurbeln und Radarme zu einander zeigt Fig. 3.

Die Disposition der Maschinenanlage ist in Fig. 4 wiedergegeben.

Am günstigsten würde es sein, die Gewichte an den in Fig. 4 mit A bezeichneten äussersten Enden der Räder in deren Peripherie anzubringen, indes muss man mit Rücksicht auf die Gefährdung der Radkonstruktion davon Abstand nehmen und verlegt sie daher so in die in Fig. 3 mit B bezeichneten Anker,

Stellung der Kurbeln und Aufteilung der Schaufelräder.

Beide Räder übereinandergelegt. Von St. B. Seite aus auf die Räder gesehen.

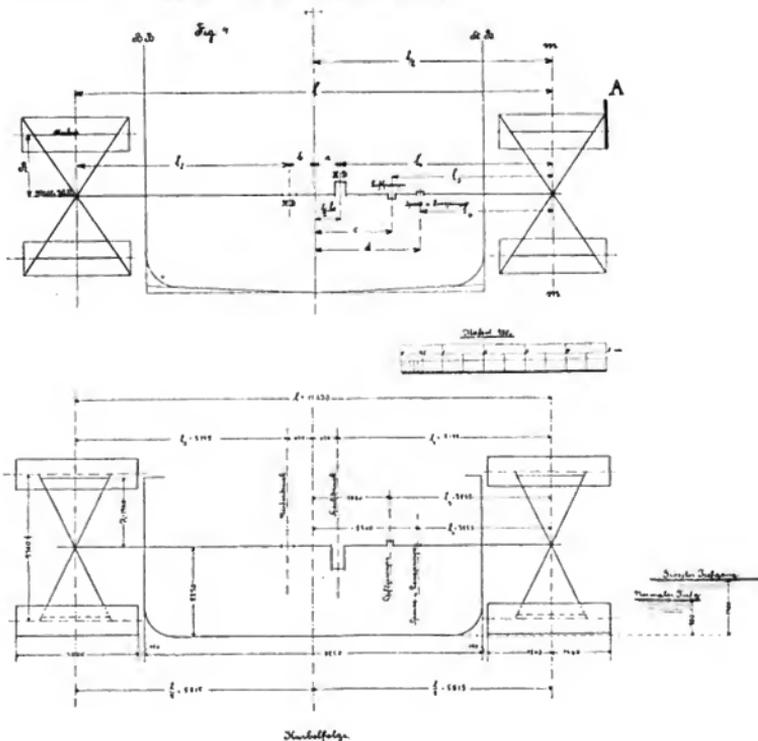


dass ihr Schwerpunkt in der Mittelachse des Rades m m rotiert.

Es ist bekannt, dass die Tourenzahl keine Rolle spielt und dass sich durch einfache Erhöhung der

des H.D. Cylinders, worin ∂ den Prozentsatz bedeutet $P_1'' = P_1'$ = Gegengewicht im Kurbelkreise am Radius r $p_1' =$ Gegengewicht im Schaufelrad am Radius R dann ist:

Disposition der Maschinenanlage und Räder.



selben unter Beibehaltung aller übrigen Verhältnisse in Bezug auf Verbesserung der Gleichförmigkeit der Tangentialdrucke nichts erreichen lässt. Dasselbe geht auch aus folgender Ueberlegung hervor:

In Fig. 5 bezeichnet:

$P_1' = \partial \cdot (P_1 + K_1)$ = auf den Kurbelradius reduziertes Gewicht der ausgleichenden Massen

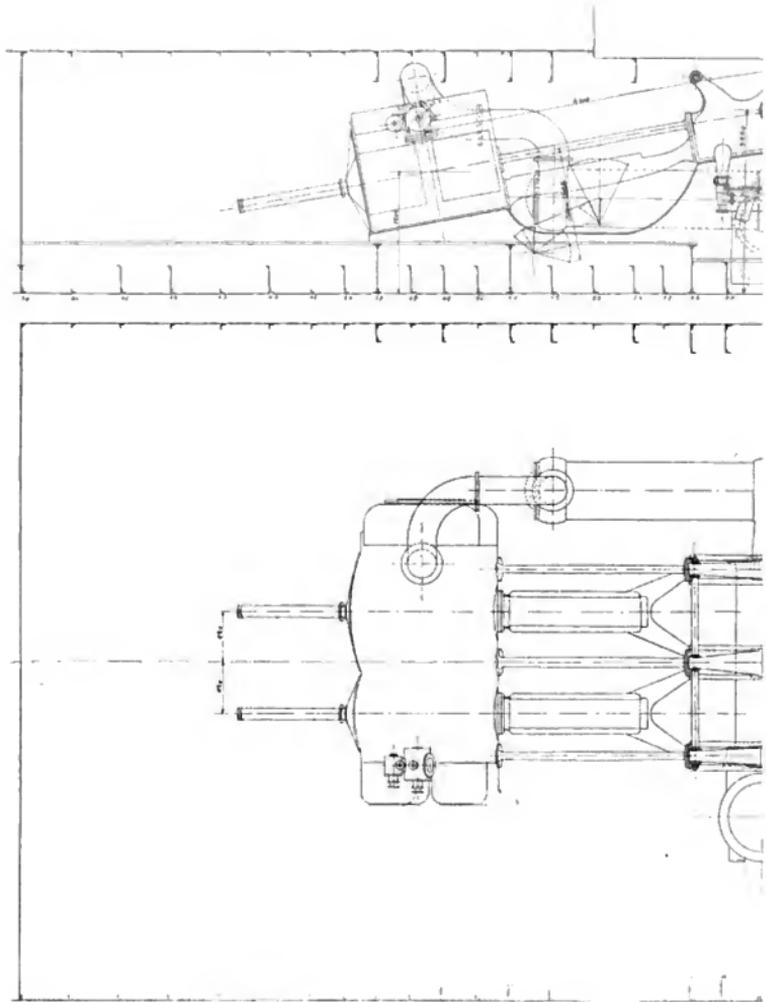
$P_1'' \cdot \omega^2 \cdot r$ = Centrifugalkraft des Gegengewichtes P_1''
 $p_1' \cdot \omega^2 \cdot R$ = " " " " p_1'

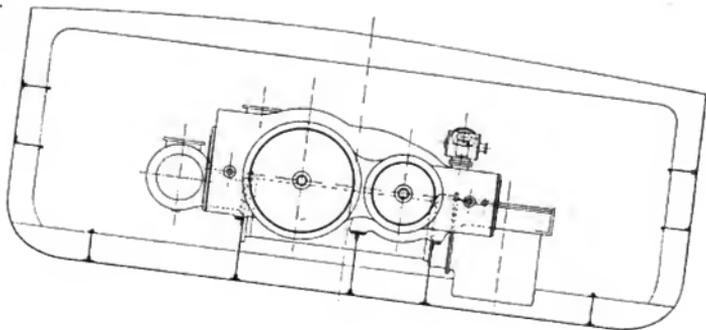
Soll Gleichgewicht herrschen, so muss sein

$$P_1'' \cdot \omega^2 \cdot r = p_1' \cdot \omega^2 \cdot R$$

folglich

$$P_1'' \cdot r = p_1' \cdot R$$





Tafel II.

Zu Seite 619.

Disposition der Maschine.

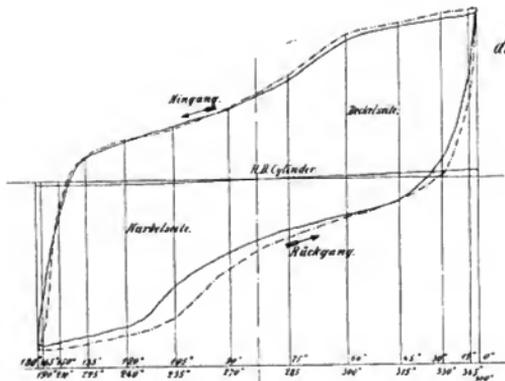
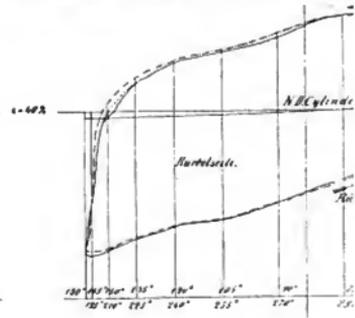
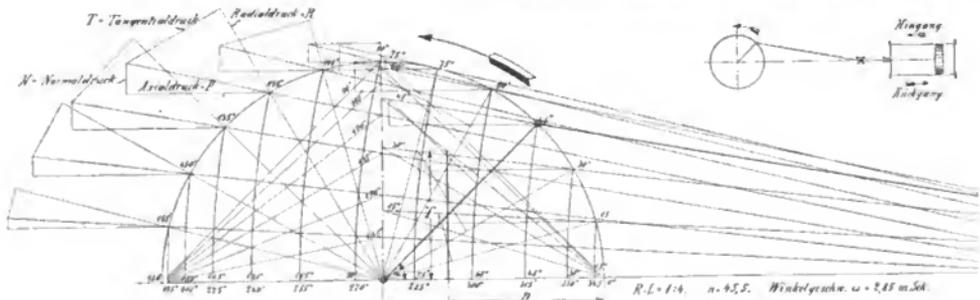


Diagramm 111
der wirksamen Rollendrücke und Beschleunigung



Construction der Tangentialdrücke und Radialdruckdrücke



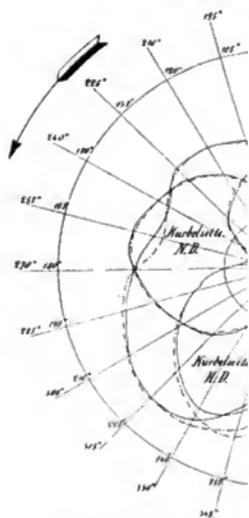
Maassungen der Maschine

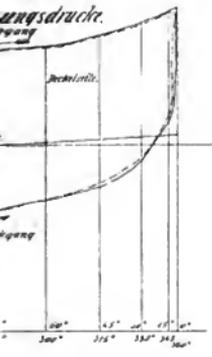
	H.R. Zyl.	M.R. Zyl.
Zylinder-Durchm.	600 mm	1200 mm
Rollenlangen Durchm.	20 mm	20 mm
Gewichtsk. Maß	1200 mm	
Kartradius	600 mm	
Plattenslänge	2400 mm	
wicht. wirksamen Rollen/Min.	3682 cm ²	1441 cm ²
Zyl. Verhältnis	3,44	

	H.R. Seite	M.R. Seite
Rollerend Gewichte		
Kartradius ca	20 kg	20 kg
5/8 Kartrahmen	250 "	250 "
Anteil der Plattenslänge	160 "	160 "
So der roller. Gewichte	310 kg	310 kg
Non u. hängende Gewichte	H.R. Seite	M.R. Seite
Dampfrollen ca	200 kg	387 kg
Kaltenlange verengt.	175 "	175 kg
Stahlkranzschiff "	166 "	166 kg
Anteil der Plattenslänge	160 "	160 "
So der hängend hängend Gew. ca	650 kg	970 kg

Die schwarz ausgezogenen Curven gelten für Diagramm Nr. 2.
Die strichpunktierten Curven gelten für Diagramm Nr. 13.

Tangentia

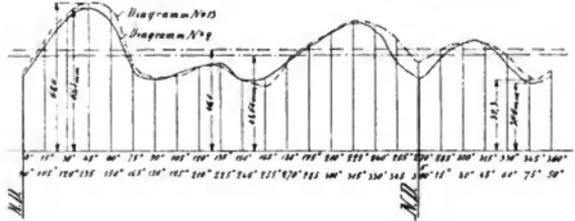




Ergebnisse

Diagramm	Reihen	T _{max}	T _{min}	T _{mittel}	T _{max} T _{min}	T _{max} T _{mittel}
1	193 1982	6,23	3,66	5,366	2,276	6,886
2	10 11982	6,20	3,53	4,81	2,195	6,875

Curve der kombinierten Tangentialdrücke.

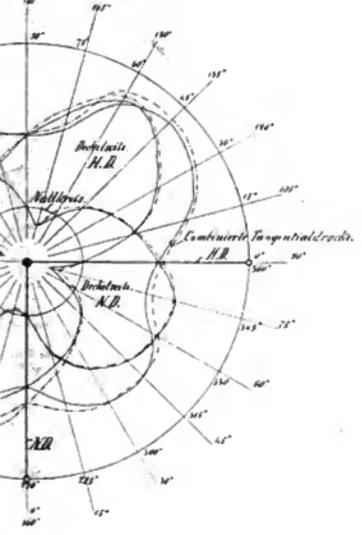


ρ Verhältnis = 2,44
 Alle Drücke sind auf der H.D. Halbkreisfläche bezogen.
 $P = \frac{R^2 \cdot \rho}{r} \cdot \sigma$ wenn σ = Bruchleistungsdruk
 $T = \rho \cdot \frac{\sin \alpha \cdot \cos \beta}{\cos \gamma} \cdot P$ = Tangentialdruck.
 $N = P \cdot \tan \beta$ = Normaldruck.
 $R = P \cdot \frac{\cos \alpha \cdot \sin \beta}{\cos \gamma} =$ Radialdruckdruck.

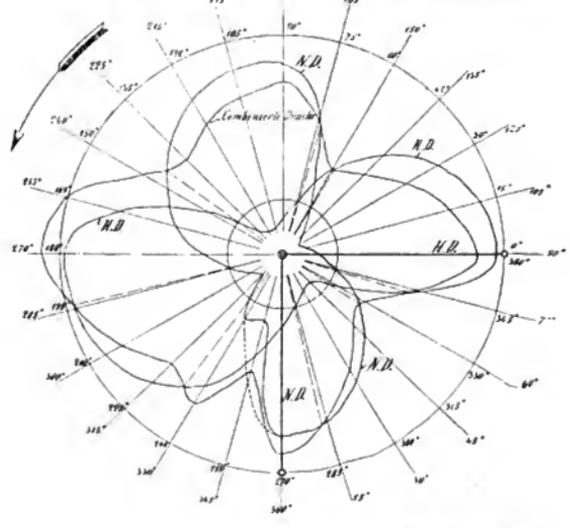
Curve der kombinierten Radialdruckdrücke.



Druck-Diagramme.



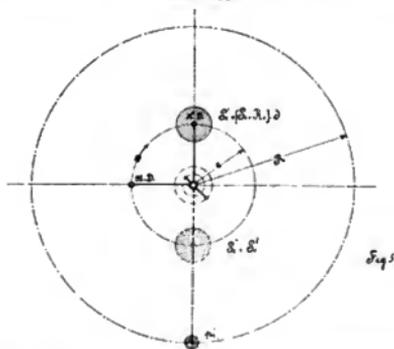
Radialdruck Diagramme unter Berücksichtigung des Stützensicherheitsverhältnisses ρ und Bruchleistungsdruk.



oder

$$P_1' = \frac{P_1'' \cdot r}{R}$$

Die Winkelgeschwindigkeit wird also eliminiert, die Gleichung erscheint als reine Momentengleichung Bestimmung der Gegengewichte im Kurbel- und Schaufelradkreise.



und die Bestimmung des im Schaufelrad anzubringenden Gegengewichtes geschieht sehr einfach in der in Fig. 6 dargestellten Weise.



Hierbei ist jedoch nur die radiale Entfernung der Gegengewichte aus Wellenmitte berücksichtigt, nicht aber der axiale Abstand von der Cylindermitte d. h. der Umstand, dass die an der Kurbel wirksamen Kräfte

mit den durch die Gegengewichte erzeugten ein Kräftepaar bilden, dessen Grösse mit dieser Entfernung wächst.

Die soeben angegebene Ermittlung der Balancegewichte bedarf also noch der Modifikation, indem beim Verlegen der Gegengewichte in die Schaufelräder stets 2 Massen zu verwenden sind, eine nähere, diametral zur Kurbel, und eine entferntere, im Sinne der Kurbel kreisend, deren Resultierende dem einfachen Gegengewicht entspricht.

Die H. D. Kurbel liegt auf St. B. Seite. Das Diametral zur H. D. Kurbel anzubringende Gegengewicht liegt also im St. B. Rad.

Das im Sinne der Kurbel liegende im B. B. Rad.

Es bezeichne:

P_1' = ∂P_1 Gegengewicht, welches im Kurbelradius r auszubringen wäre

G_1 = Gegengewicht im St. B. Schaufelrad am Radius R

g_1 = " " " " B. B. " " " " " R

dann ist:

$$G_1 = P_1' \cdot \frac{r}{R} \cdot \frac{1}{1} \text{ diametral zur Kurbel}$$

$$g_1 = P_1' \cdot \frac{r}{R} \cdot \frac{1}{1} \text{ im Sinne der Kurbel}$$

$$G_1 + g_1 = P_1'$$

In gleicher Weise erhält man für den N.D. Cylinder, für die Luftpumpe und für die Speise- und Lenzpumpen die entsprechenden Gegengewichte $G_2, G_3, G_4, g_2, g_3, g_4$ (s. Fig. 7) und zwar

1. auf St. B. Rad

G_1 diametral zur H. D. Kurbel

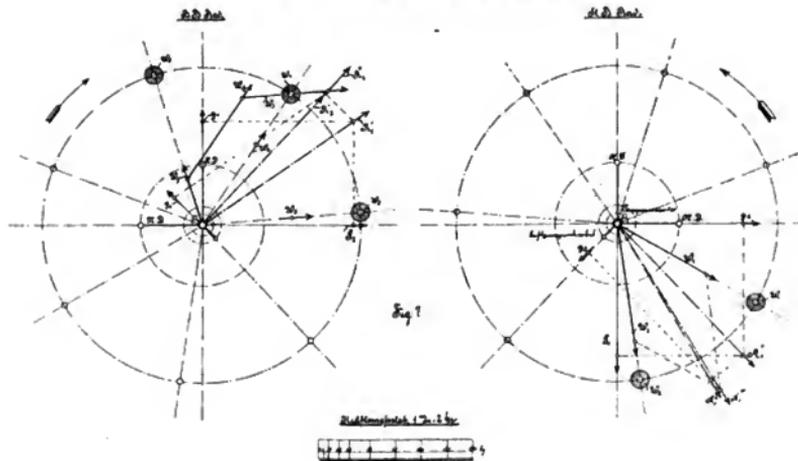
g_2 im Sinne der N. D.

G_3 diametral zur Luftpumpenkurbel

g_4 im Sinne des Pumpenexcenters (Speise- und Lenzpumpen).

Ermittlung der Gegengewichte in den Rädern.

Von Mitte Schiff aus auf die Räder gesehen.



II. auf B. B. Rad

g_1 im Sinne der H. D. Kurbel

G_2 diametral zur N. D.

g_3 im Sinne der Luftpumpenkurbel

G_4 diametral zum Pumpenexcenter.

Da die Konstruktion der Schaufelräder es meist nicht zulässt, die Gegengewichte genau in diesen errechneten Werten und Stellungen an denselben anzubringen und da andererseits die Fallwirkung eines einzelnen, aus diesen resultierenden Gewichtes sehr in Betracht zu ziehen ist, so gilt es einen Kompromiss zu schaffen unter Innehaltung folgender 3 Hauptgesichtspunkte:

1) Die einzelnen Konstruktionsteile der Schaufelräder dürfen durch das daran befestigte Balancegewicht keine grössere Beanspruchung erfahren, als die Sicherheit zulässt.

2) Die Gegengewichte dürfen nicht eine solche Form oder Grösse erhalten, dass sie den freien Betrieb der Bewegungsmechanismen der Schaufeln hindern oder z. B. bei Eisgang Gefahr bringen.

3) Die in die Schaufelräder zu verlegenden Gegengewichte müssen sich vermittels des Kräftepolygons zu einem Resultierenden vereinigen lassen, welches nach Lage und Grösse dem errechneten entspricht.

In den Figuren 7 und 8 sind die Bestimmung der resultierenden Gegengewichte sowie die Verteilung der Einzelgewichte auf die einzelnen Radarme veranschaulicht.

Gegengewicht an der Radnabe.

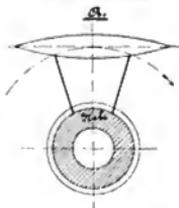
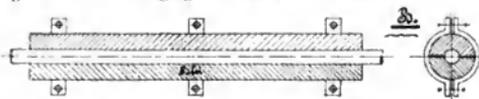
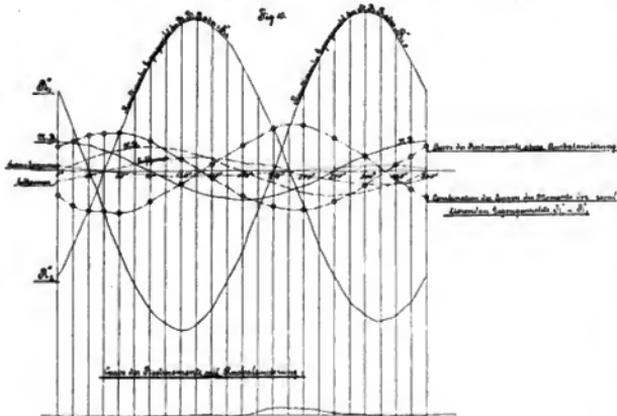


Fig. 9. Blei-Gegengewicht am Anker im Radius R.



Momente sämtlicher Beschleunigungsdrucke auf Mitte Schiff bezogen.



Anordnung der Gegengewichte in den Rädern. Beide Räder übereinandergelegt. Von Mitte Schiff aus auf die Räder gesehen.

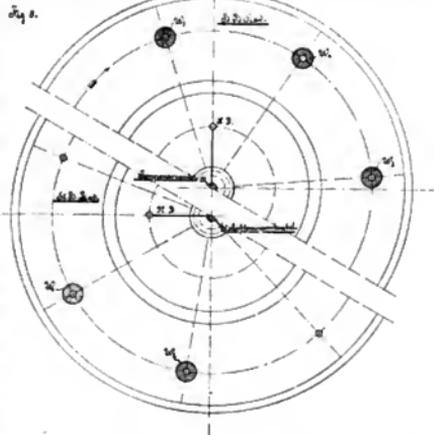


Fig. 9 zeigt 2 verschiedene Formen der zur Verwendung kommenden Balancegewichte. Die in Fig. 9A schematisch angedeutete Anordnung, wobei das cigarrenförmig ausgestaltete Gewicht an der Radnabe

befestigt wird, hat 2 grosse Mängel: erstens wird es sehr schwer, da der radiale Abstand von Mitte Welle sehr klein ist, zweitens bildet es beim Eisgang die schwerste Gefahr für das Rad, indem sich die Schollen darin fangen.

Die in Fig. 9B skizzierte Weise vereinigt alle Vorteile in sich, denn indem die Gewichte in Form von Bleirohren mittels Schellen an den in grossen radialen Abständen befindlichen Ankern befestigt werden, fallen sie sehr klein aus, ausserdem aber ist die Verteilung auf die einzelnen Radarme sehr bequem.

Sind nun in der vorbeschriebenen Weise Lage und Grösse der Gegengewichte im Schaufelrad bestimmt, so kommt die wichtigste Arbeit, nämlich die Untersuchung, ob der Prozentsatz δ der auszugleichenden Massen richtig gewählt ist, da bei zu grossen δ Vertikalpendelungen (Rollbewegungen) um die horizontale Längsachse

auftreten. Zu diesem Zwecke sind die Momente für alle bewegten Massen und für die Gegengewichte zu bestimmen und daraus die Restmomente zu berechnen, wobei alle auf die Mittelachse des Schiffes zu beziehen sind.

Man schlägt nun am besten den umgekehrten Weg ein, indem man zu der Kurve der restierenden Momente der nicht ausbalancierten Maschine die genau entgegengesetzt verlaufende Kurve der aus den Einzelmomenten der resultierenden Gegengewichte des St.-B.- und B.-B.-Rades kombinierten Restmomente konstruiert und daraus die Grösse derselben für jede Kurbelstellung ermittelt.

In Fig. 10 sind die Resultate dieser Momentenrechnungen verzeichnet, die Summation der beiden

Restmomentenkurven für die ausbalancierte und nicht ausbalancierte ergibt eine Endkurve, die nur sehr geringe Schwankungen von der Nulllinie aufweist, woraus die Vollkommenheit der Ausbalancierung zur Genüge hervorgeht.

Die im Vorhergehend gestreiften Untersuchungen habe ich, Dank des Entgegenkommens der Firma Sachsenberg, mit mehreren Radschiffsmaschinen anstellen dürfen, es wäre indes zu wünschen, dass besonders unsere Flussschiffshedereien Veranlassung nähmen, mit ihren Schiffen dahingehende Versuche anzustellen und die Resultate bekannt zu geben, damit Daten geschaffen werden, auf denen weitere Berechnungen aufgebaut werden können.

Die Konstruktion der amerikanischen Schiffsmaschinen.

Ergebnisse einer Studienreise.

Von Walter Mentz, Dipl.-Ing.

(Fortsetzung.)

Kleinere Schneckenräder werden von dieser Fabrik zweiseitig ausgeführt, wie Figur 19 zeigt. Durch Drehung des einen Bolzens mit exzentrischem Bund können beide Hälften gegeneinander verdreht werden, sodass die eingetretene Abnutzung unschädlich gemacht ist. Es trägt dann für Vorwärts- resp. Rückwärtsgang nur je eine Hälfte des Zahnes, Stösse im Betrieb beim Wechsel der Drehrichtung sind aber vermieden.

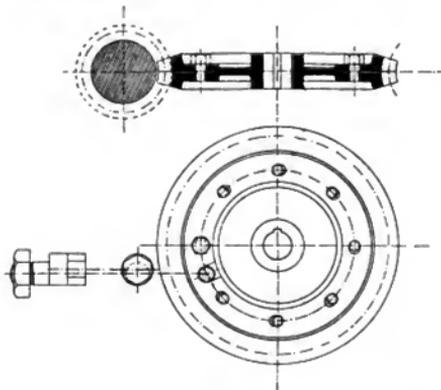


Fig. 19.

Die Kreuzköpfe werden oft, wie Figur 20 zeigt, der Billigkeit wegen aus Stahlguss hergestellt und die Kolbenstange in dieselben eingeschraubt und durch eine Mutter gesichert. Es wird dann eine Pleuelstange mit geschlossenem Kopf und durch Keil nachstellbaren Lagerschalen verwendet.

Das Gehäuse der Zirkulationspumpen wird im allgemeinen in vertikaler Richtung, und nicht, wie in Deutschland meist üblich, horizontal geteilt. Diese Konstruktion ermöglicht ein leichteres Giessen und eine bequemere Bearbeitung des Inneren. Die Flügelräder müssen dem Gewicht nach durch Abteilen sorgfältig ausbalanciert werden.

Bei den Torpedobootszerstörern und Torpedobooten wird die Zirkulation des Kühlwassers durch die Geschwindigkeit des Schiffes bewirkt. Nur für den Fall, dass das Schiff stoppt oder langsam fährt, ist eine kleine Zirkulationspumpe vorhanden, deren Anordnung auf Tafel I (s. No. 11) ersichtlich ist. Durch Umliegung einer Klappe geht dann das Wasser durch die Zirkulationspumpe anstatt direkt in den Kondensator.

Die Ventilationsmaschinen sind nur selten Compoundmaschinen, sondern da besonders grosser Wert auf möglichst gute Ausbalancierung dieser meist an den Ventilationsgehäusen hängenden Maschinen gelegt wird, trotz des höheren Dampfverbrauches Hochdruckzwillingsmaschinen mit langem Hub, dicht nebeneinander liegenden Cylindern und 180° Kurbelversetzung. Die Maschinen erhalten dann nur einen Kolbenschieber, welcher den Dampf gleichzeitig zu einer Seite eines Cylinders und der entgegengesetzten Seite des anderen Cylinders schiebt.

Der Betriebssicherheit wegen sind in jedem Kesselraum, also für nur zwei Kessel, stets zwei Ventilationsmaschinen vorhanden.

Die Rudermaschinen arbeiten nicht mit Schnecke und Schneckenrad, sondern haben ähnlich wie die bekannten Ladewinden doppelte Vorgelege mit Winkelzähnen. Um diese Zähne bequem bearbeiten zu können, was ziemlich schwierig ist, wenn die Räder aus einem Stück bestehen und die Zähne daher gefraist werden müssen, sind die Räder ähnlich wie das in Figur 19 dargestellte Rad in der Mitte

geteilt; jede Zahnhälfte wird dann für sich bearbeitet und beide Teile zusammengeschraubt.

Die genannte Anordnung mit verschiedenen Räderpaaren anstatt mit Schnecke und Schneckenrad bietet manchmal den Vorteil, dass sich die Rudermaschine den im Ruderraum meist besonders engen Raumverhältnissen besser anpassen lässt.

Die Bugspillanlagen zeichnen sich gegenüber den in der deutschen Kriegsmarine üblichen*) durch grössere Einfachheit und dementsprechend geringes Gewicht aus. Die ganze Bugspillanlage des Panzerschiffes Alabama, welche für 64 mm-Kette bestimmt ist, wiegt z. B. nur 18,1 t.

Die Konstruktion der Spille mit Bandbremse u. s. w. ist die in der Handelsmarine übliche, wie aus Tafel V, welche die Spillanlagen für die Linienschiffe der Alabama-Klasse darstellt, hervorgeht. Auch die in Amerika für die russische Marine erbauten Kriegsschiffe, z. B. Retwisan und Variag, haben dieselben Bugspillanlagen erhalten. Die Verwendung der Stephenson-Steuerung anstatt der sonst üblichen Wechselschieber, ist durch die Schiffbauabteilung des Navy-Department vorgeschrieben. Die Kupplung der Verholspillwelle geschieht durch das oben auf der Tafel sichtbare Rad. Durch die exzentrischen Schlitze, in welchen Bolzen verschiebbar sind, können Klauen ein- bzw. ausgerückt werden. In ähnlicher Weise geschieht die Kupplung der Kettennüsse mit der zugehörigen Welle.

Als Vorteil der ganzen Anlage ist neben der Einfachheit und dem geringen Gewicht noch zu nennen, dass das Schneckenrad vertikal steht und daher in Oel laufen kann und dass Spill und Deck durch die bei eingerücktem Zwischendecksstopper auftretende Resultante der Kettenzüge nicht so stark beansprucht wird, da die Kette das Spill nicht auf 180°, sondern nur auf zirka 90° umfasst. Aus demselben Grunde wird aber die Kette beim Hieven des Ankers nicht so gut gefasst werden, wie bei der deutschen Anordnung.

Figur 21 zeigt im Querschnitt die Anordnung der Bugspillanlage für die jetzt vergebenen Panzerschiffe und Panzerkreuzer. Das Spill ist hier versenkt und zwar unter die Geschützrohre des vorderen Turmes, sodass dieser Platz noch nutzbar verwendet ist.

Für die Dynamomotriemaschinen hat die Sturtevant Co. in Boston (Mass.) die in Figur 22 dargestellte Konstruktion herausgebildet. Die Exzenterstange wirkt hier an einem zweiarmigen Hebel, dessen eine Hälfte gegabelt ist, um die Kolbenstange des Niederdruckzylinders hindurchzulassen. Dieses gegabelte Ende greift dann an einer Traverse an, welche die Schieberstangen für die beiden neben einander liegenden Kolbenschieber trägt. Die Kurbelversetzung beträgt 180°; der Hochdruckschieber er-

hält daher innere, der Niederdruckschieber äussere Einströmung. Die Regulierung ist eine sehr wirksame, da der Regulator gleichzeitig beide Schieber beeinflusst. Die durch die Anordnung der Schieber bedingte verhältnismässig grosse Entfernung der beiden Zylinder kommt der Länge des mittleren Grundlagers zu gute.

Auf den Panzerschiffen und Panzerkreuzern werden noch Ascheheissmaschinen verwendet. Als Grund wurde mir die Verengung des Raumes und die Durchbrechung des Panzerdecks bei Verwendung von Aschejektoren genannt. Man geht aber wohl nicht fehl, wenn man annimmt, dass letztere sich auch hier bald einbürgern werden. Auf den Torpedobootszerstörern und Torpedobooten sind Aschejektoren bereits im Gebrauch.

Die Speisewasserverdampfer haben die bekannte Weirsche Konstruktion. Da sie liegend

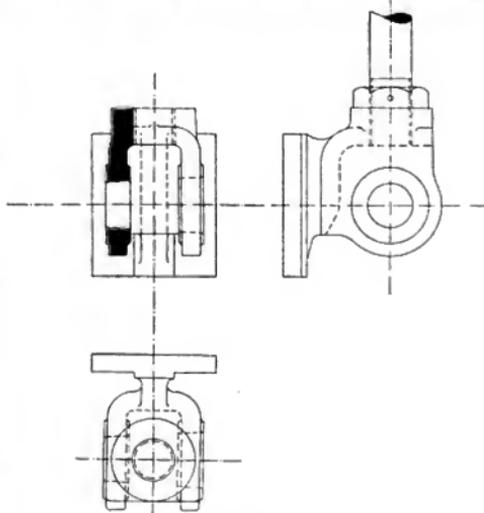


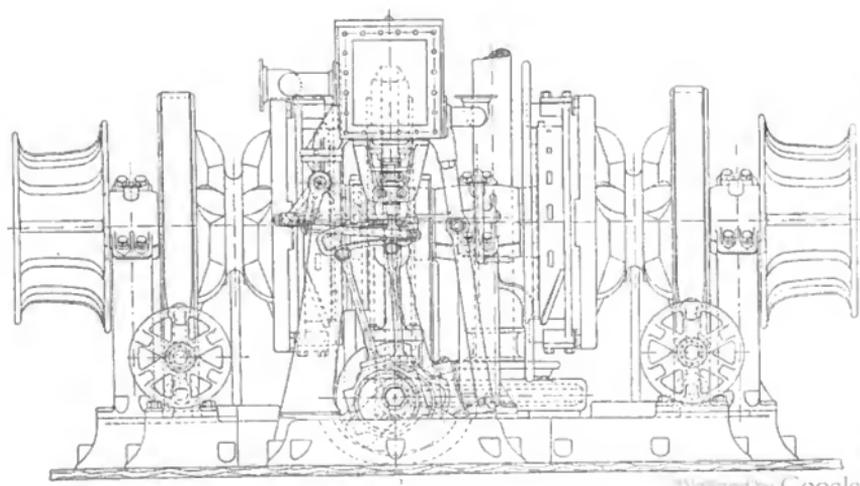
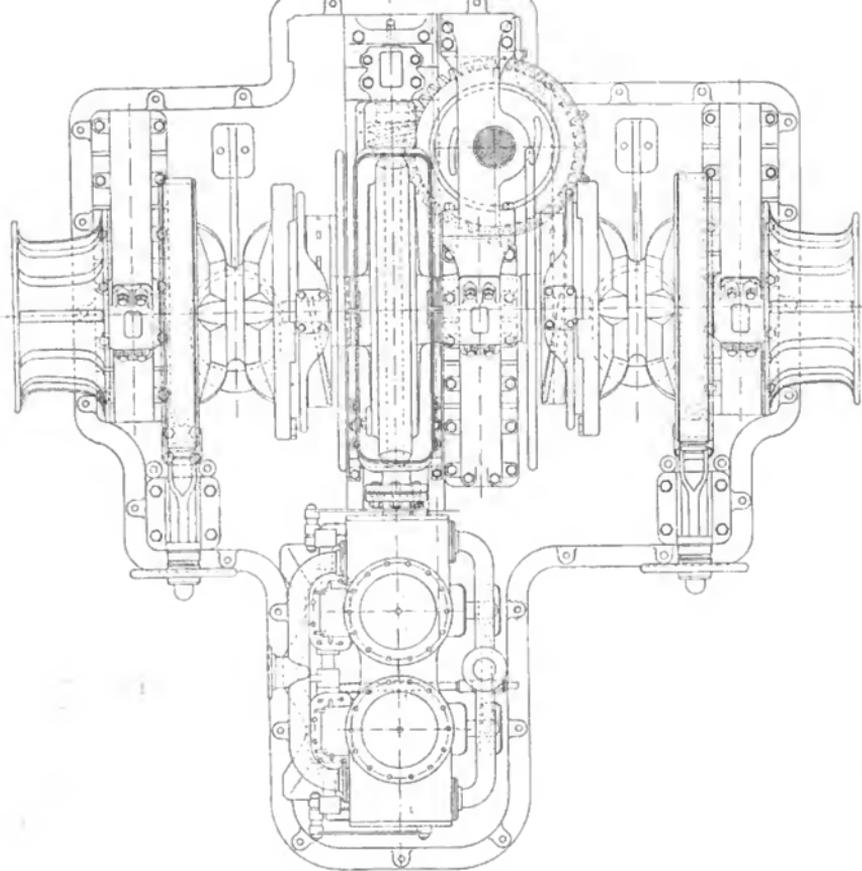
Fig. 20.

angeordnet sind, beanspruchen sie allerdings ziemlich viel Decksfläche, es ergibt sich aber eine grosse Wasseroberfläche und so weniger Neigung zum Ueberkochen. Der Mantel besteht aus Stahlblech, die Rohrwände aus Bronze und die Rohre aus Messing. Die Destillierkondensatoren sind nach dem Prinzip der Hauptkondensatoren gebaut.

Als Pumpen sind Worthington- sowie Simplex-pumpen mit der Blake- oder Davidson-Steuerung, welche der Blakeschen ähnlich ist, in Gebrauch. Augenblicklich gibt man den Simplexpumpen den Vorzug.

Die Speisepumpen sind in den Maschinenräumen aufgestellt, in den Kesselräumen befinden sich nur Hilfsspeisepumpen.

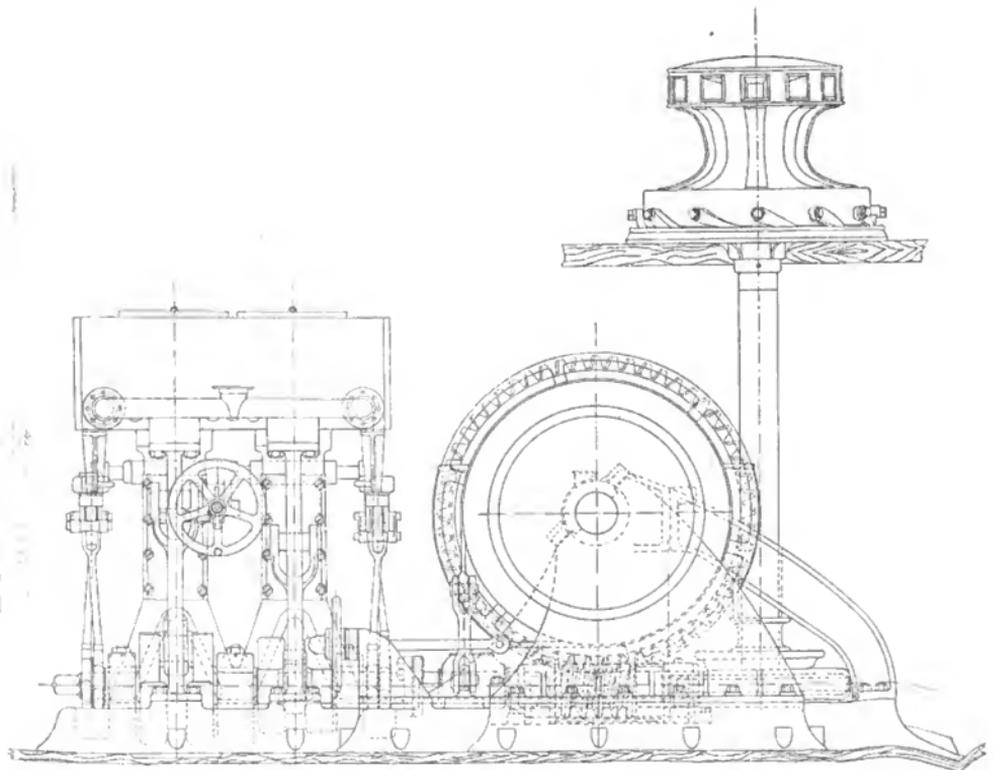
*) Vergl. Dick und Kretschmer, Handbuch der Seemannschaft, 2. Aufl. Seite 384 und Tafel 24—26.



Tafel V.

Zu Seite 626.

Bugspillanlage der Panzerschiffe der „Alabama“-Klasse.



¶ Haupt- und Hülfspeisepumpen sind Plungerpumpen und haben Metallventile, alle anderen Pumpen Ventile aus Hartgummi. In den Ventilkasten aller Pumpen, welche Seewasser führen, werden Zinkschutzplatten angebracht. Da die sich ablösende Zinkasche zu Havarien der Pumpen Veranlassung geben kann, erscheint dies aber nicht empfehlenswert.

Auf den neuesten Panzerschiffen und Panzerkreuzern wird zur Speisung von pneumatischen

Werkzeugen, die zur Kesselreinigung, zum Bohren von Löchern, zum Verstemmen u. s. w. benutzt werden, sowie zum Abblasen von Flugasche auch ein Luftkompressor mitgeführt. Ein kupfernes Rohr mit verschiedenen Anschlussstutzen für die komprimierte Luft geht dann durch alle Maschinen- und Kesselräume. Zu dem genannten Zweck liessen sich aber wohl einfacher die Torpedoluftpumpen verwenden.

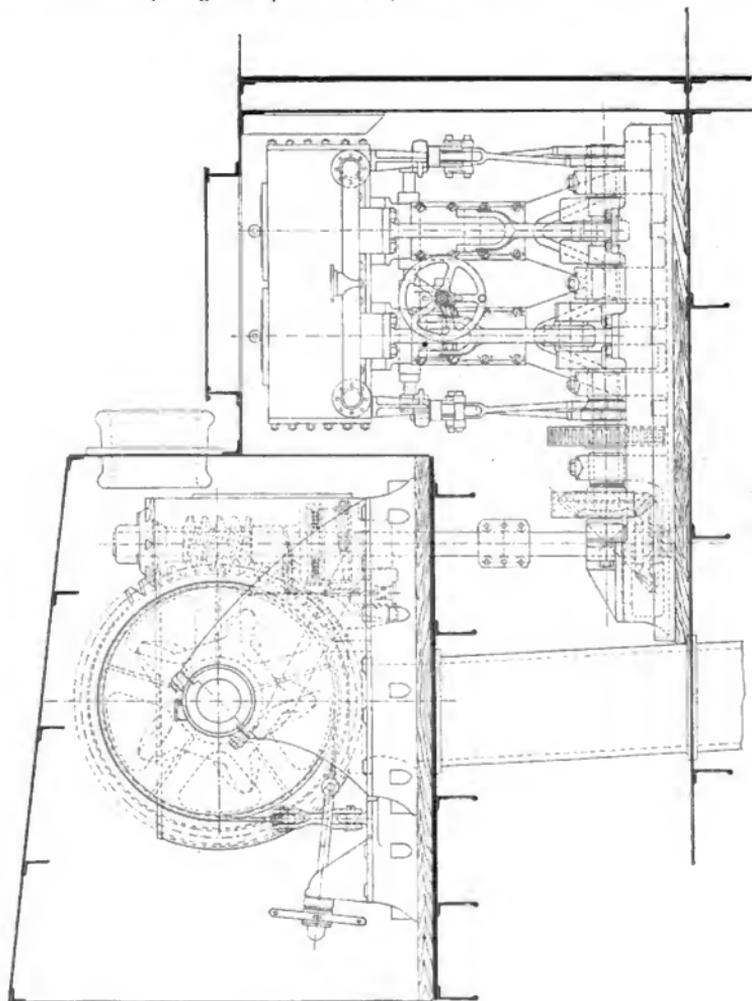


Fig. 21.

Rohrleitungen.

Alle Dampfrohre von über 50,8 mm Durchmesser werden schon seit längerer Zeit aus nahtlos gezogenen Stahlrohren hergestellt. Sonst bestehen alle Rohre aus Kupfer, jedoch mit folgenden Ausnahmen: Die Dampfleitungen zu den Bunkern, durch welche ein dort ausgebrochenes Feuer gelöscht werden kann, bestehen innerhalb der Bunker aus verzinktem Eisen (ausserhalb derselben aus Kupfer), die unteren Teile der Bilgerohre sind aus verzinktem Eisen oder Stahl hergestellt (die oberen Teile aus Kupfer). Alle Rohre im Innern der Kessel sind aus Bronze, da Kupfer hier bekanntlich zu schnell zerfressen wird.

Als Flanschdichtungen für Zu- und Abdampfrohre wird dünnes Kupferblech, in das mit einer Sickenmaschine konzentrische Rillen eingewalzt sind, verwendet.

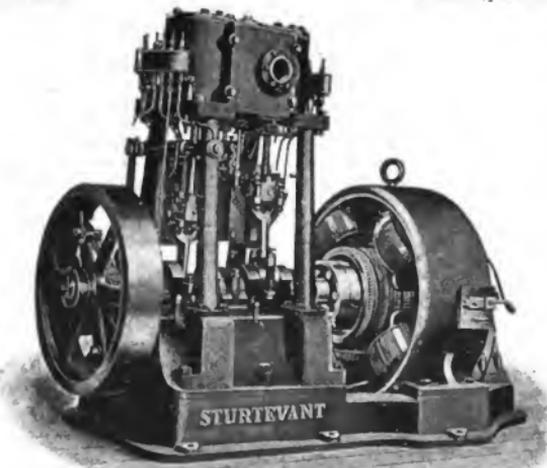


Fig. 22.

Die Flanschen für die stählernen Dampfrohre bestehen aus gepresstem oder geschmiedetem, weichem Stahl. Fingerlinge sind nicht vorhanden, da man fast nur gerade Dampfrohrleitungen hat. Bei den kleineren Rohren von rund 13 bis 140 mm Durchmesser (= 1/2" bis 5 1/2") wird die in Figur 23 dargestellte Flanschverbindung gebraucht. Das Rohr wird hier in den Flansch und in mehrere halbkreisförmige Rillen eingewalzt und das Ende desselben in eine Ausdrehung des Flansches eingestaucht. Das Aufschweißen der Flanschen auf die Rohre ist auch gestattet. Die Flanschverbindung aller Rohre von grösserem Durchmesser wird nach Figur 24 durch Nieten und Einstauchen des Rohrendes ausgeführt.

Die Wandstärken der Rohre werden nach folgenden Formeln berechnet, bei denen

δ die Wandstärke in cm

D den inneren Durchmesser des Rohres in cm und

p den Ueberdruck im Rohr in kg pro qcm bezeichnet:

Für gerade kupferne Rohre

$$\delta = \frac{p \cdot D}{562} + 0,16 \text{ cm}$$

Für stählerne Rohre

$$\delta = \frac{p \cdot D}{703} + 0,32 \text{ cm}$$

Mit der Formel der deutschen Marine verglichen*) fällt die bedeutend höhere Beanspruchung der Kupferrohre auf, da nach dieser Formel die Beanspruchung nur 200 kg, nach der amerikanischen dagegen 281 kg beträgt, in beiden Fällen abgesehen von der Zugabe von 1,5 bzw. 1,6 mm.

Für die Speiserohre muss in die obigen Formeln der 1 1/2 fache Kesseldruck eingesetzt werden, um diese wichtigen Leitungen möglichst unbeschädigt zu erhalten.

Die Expansionsstopfbuchsen haben stets Metallpackung.

Alle Zudampf-, Abdampf- und Speiserohre, in welche keine Expansionsstopfbuchsen eingeschaltet sind, erhalten reichlich grosse Krümmer und müssen in kaltem Zustand unter Spannung gesetzt werden, um bei den unvermeidlichen Wärmeausdehnungen die Verbindungsstellen und Flanschschrauben nicht so sehr zu beanspruchen und Leckagen möglichst zu vermeiden. Das Mass, um welches die Rohre zusammengezogen werden, beträgt pro Meter für Zudampfrohre 1,56 mm, für Abdampf- und Speiserohre 0,78 mm, also jedesmal ungefähr die Hälfte der zu erwartenden Ausdehnung.

Um die Rohre, welche Salzwasser führen, möglichst gegen Zerfressung zu schützen, werden alle 3–5 Meter in diese Rohre Bronzekästen nach Figur 25 eingeschaltet, welche eine gebogene Zinkplatte und darüber ein durchlöcheretes Blech enthalten.

Ob der Nutzen derselben den Nachteil, dass die Anzahl der Flanschverbindungen und das Gewicht der Rohrleitungen vermehrt wird und das zerfressene Zink trotz des Schutzbleches in die Pumpen u. s. w. gelangen kann, aufwiegt, muss bezweifelt werden.

Ausserdem werden alle Rohre, welche Salzwasser führen, innen mehrere Mal mit so heiss als möglich aufgetragenem Asphalt- oder ähnlichem erprobtem Lack überzogen.

Die Führung der Hauptdampfrohre wird im allgemeinen nicht mit derselben Sorgfalt ausgearbeitet wie in Deutschland. So werden z. B. Expansionsstopfbuchsen in etwas gebogene Rohre eingeschaltet.

*) Vergl. Köhn v. Jaski, Versuche mit Umwicklung von Kupferrohren, Zeitschrift des Vereins deutsch. Ing. 1895, Seite 780.

Jede Bordseite hat nur einen Hauptstrang für den Zudampf. Der Dampf der einzelnen Kessel geht zuerst in die Hilfszudampfleitung und von dieser geht in jedem Kesselraum ein Verbindungsrohr nach dem St. B. - oder B. B. - Hauptstrang der Hauptzudampf-

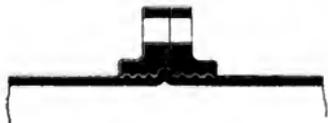


Fig. 23.

leitung. Die eine Leitung bildet so in gewisser Weise eine Reserve für die andere. Im allgemeinen hat man das Prinzip, möglichst nur gerade Rohre zu verwenden und geht nötigenfalls damit auch durch die Rauchfänge.



Fig. 24.

Die Hilfszudampfleitung ist als Ringleitung, die im vordersten Kesselraum und hinten im Maschinenraum geschlossen ist, ausgebildet.

Die Hilfsabdampfleitung führt stets nach beiden Hauptkondensatoren, den Hilfskondensatoren, ferner in die Receiver der Niederdruckcylinder, nach den Speisewasservorwärmern und in die Atmosphäre.

Alle Wasserabscheider erhalten automatische Schwimmerentwässerungsapparate.

Nach jedem Kohlenbunker führt von der Hilfszudampfleitung ein Rohr von 38,1 mm Durchmesser zum Löschen eines dort etwa ausgebrochenen Feuers. Diese Rohre enden am Boden der Bunker in besondere Stutzen, die den Dampf möglichst zwischen den Kohlen verteilen sollen.

Das System der Speiseleitungen ist folgendes: Die Luftpumpen resp. die HilfsLuftpumpen saugen aus den Kondensatoren und drücken in den zugehörigen, im Maschinenraum aufgestellten Warmwasserkästen. Diese sind äusserst reichlich bemessen, für die neuesten Schlachtschiffe z. B. (2 X 8250 = 16 500 l. P. S.) beträgt der Inhalt jedes der beiden Warmwasserkästen ca. 20,6 cbm. Das obere Sechstel des Inhalts ist als Filterkammer ausgebildet und enthält eine Anzahl am Boden und an der Decke dieser Kammer befestigte Scheidewände, sodass das Wasser in Schlangelinien durch das Filtermaterial (Schwämme, Sackleinwand und dergl.) gehen muss. Beide Warmwasserkästen sind durch ein starkes Verbindungsrohr verbunden und aus diesem saugen alle Hauptspeisepumpen (je zwei in jedem Maschinenraum) und Hilfspeisepumpen (je eine in jedem Kesselraum).

Die Entlüftungsrohre der Warmwasserkästen werden in die Rohre der Sicherheitsventile geführt. Die Speisedruckleitungen liegen stets hoch. Die Speisewasservorwärmer, welche als einfache Gegenstromapparate gebaut sind, können in die Sauge- oder Druckleitungen eingeschaltet werden.

Die Geschwindigkeiten in den Rohrleitungen sind die üblichen; nur für die Zirkulationspumpenrohre wird eine verhältnismässig hohe Wassergeschwindigkeit, nämlich ca. 3,3 m pro Sekunde (bei Annahme eines Kühlwasserquantums von 250 kg pro I. P. S.) benutzt. Durch Verkleinerung dieser Rohre, sowie der zugehörigen Ventile, Schieber und dergl. wird so wesentlich an Gewicht gespart, während wohl nur bei der verhältnismässig seltenen forcierten Fahrt die Arbeit der Zirkulationspumpe sich nennenswert erhöhen wird.

(Schluss folgt.)

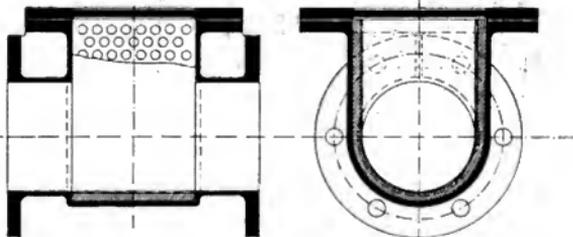


Fig. 25.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XVII.

Die Wasserrohrkessel.

(Fortsetzung statt Schluss.)

In der graphischen Darstellung (Fig. 10) sind noch die Anzahl der entsprechenden qm Heizfläche, die in den letzten 5 Jahren gelieferten Marine- und Landkessel angegeben.

Das Gewicht des Schiffskessels betrug betriebs-

fertig ohne Rauchfang, Schornstein und Wasser 400 qm Heizfläche entsprechend 1 mm, ca. 31100 kg; das Wassergewicht ca. 7700 kg, woliingend der Landkessel ohne Einmauerung und ohne Wasser, aber betriebsfertig ca. 56 250 kg wog.

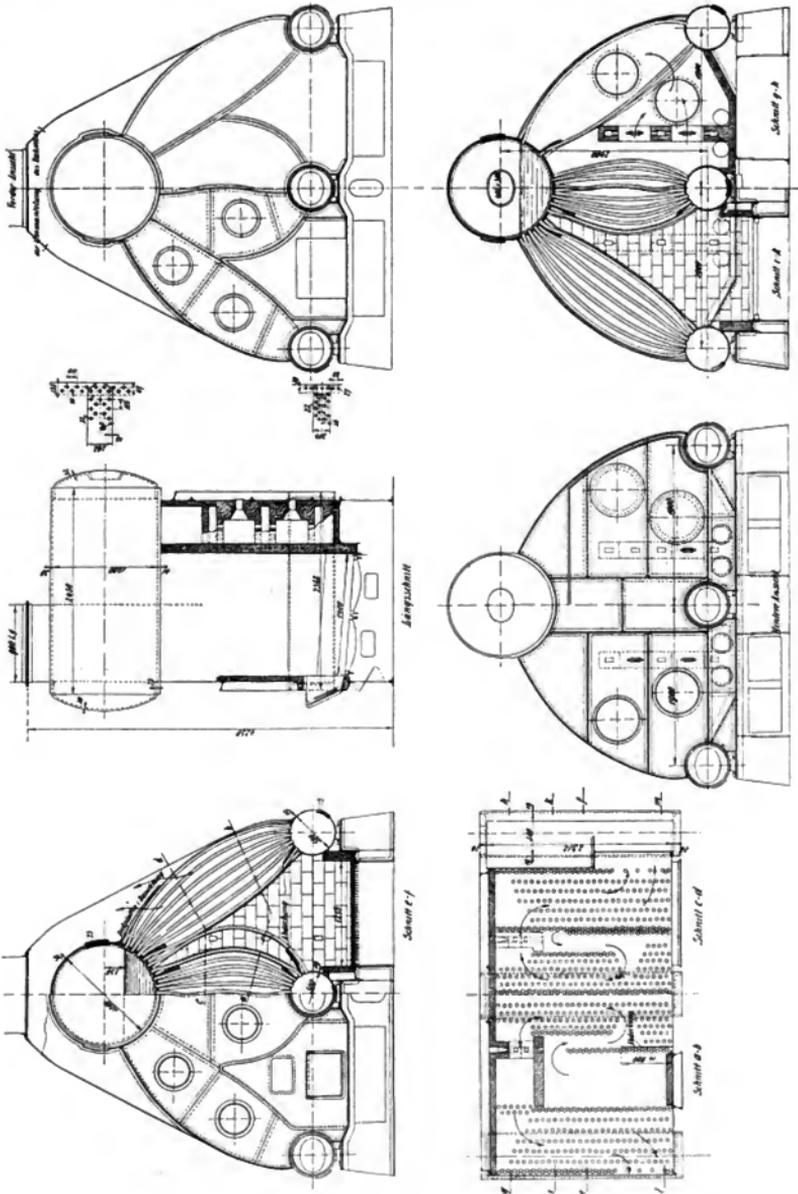


Fig. 11. Schutz-Kessel der Krupp-Germania-Verf.

3. Krupp Germaniawerft.

Wirklich Neues aus dem Gebiet der Schiffswasserrohrkessel brachte die Ausführung des Schulzessels, welchen die Germaniawerft in dem Kruppschen Pavillon ausstellte. Der Konstruktion liegt der Gedanke zu Grunde: die Ausnützung der Heizgase zu vervollkommen, indem die Gase so geführt werden, dass sie die ihnen gebotene Heizfläche senkrecht treffen. In der bisher gebräuchlichen Ausführung streichen die Gase zum grössten Teil längs den Rohrwänden entlang. Die Ausnutzung der Wärme ist bekanntlich in letzterem Fall nicht so günstig wie im ersten.

In Fig. 11 sind die verschiedenen Ansichten und Schnitte der Kessel wiedergegeben. Die äussere Form und die Anordnung der Unterkessel ist sich gleich geblieben. Die Führung der Gase wird durch Herstellung von dichten Rohrwänden, Abdeckungen von Asbest- und Chamottwänden bewirkt. Der Weg der Gase lässt sich deutlich in Schnitt a-b und c-d verfolgen, indem daselbst die Bewegungsrichtung derselben durch Pfeile markiert ist. Die weiteren Schnitte und Ansichten lassen den Aufbau des Kessels näher verfolgen und geben Aufschluss über Bekleidung, Materialstärke, Grössenverhältnisse und Vermietung. Die Rohre sind aufgewalzt und hierdurch in Nuten, welche in die Mantelbleche eingedreht werden, hineingedrückt. Sämtliche Rohre sind weiche nahtlose



Flusseisenrohre von 36 mm äusseren Durchmesser und einer Wandstärke von 3,5 mm.

Der vorliegende Kessel befand sich während der Ausstellung im Betrieb. Derselbe war für einen aussergewöhnlich hohen Druck von 25 Atm. gebaut, und einer Kaltwasserprobe von 30 Atm. unterzogen. Die Rostfläche beträgt 3,4 qm; die zugehörige Heizfläche 180 qm, demnach H : R = 52,9. Die mit diesem Kessel vorgenommenen Versuche ergaben folgende Werte:

	I	II	III	IV
Dauer des Versuchs	3	2	3	3
Dampfdruck im Kessel p = kg qcm	24,8	15	15	15
Lufttemperatur im Heizraum Cels.	23	23,5	24,5	25
Luftdruck un. d. Rost mm Wassersäule	17	10	25,3	—
Verbrannte Kohlen i. d. Stunde kg	360	360	540	216
do. do. pro qm Rostfläche	337,7	335	497	200
do. do. pro qm Heizfläche	100	100	150	60
do. do. pro qm Heizfläche	93,8	93	138	55,55
do. do. pro qm Heizfläche	2,11	2,11	3,18	1,27
do. do. pro qm Heizfläche	1,98	1,97	2,92	1,27
Kohlensorte: Zeche Pluto Stückkohle	328	315	366	267
Temperatur der Schornsteingase °C.	3100	3150	4460	2000
Verdampftes Speisewasser i. 1 Std. qm	8,3	8,25	8,5	8,5
Wassertemperatur . t = °C.				
Verdampf. Wasser für 1 kg Kohle u. Wasser von t° verwandelt in Dampf von p. kg qcm	8,61	8,75	8,26	9,22
do. do. reduziert auf Wasser von 0° u. Dampf von 100° C. kg	9,17	9,4	8,97	10,00
do. do. pro Stunde u. qm Heizfläche	9	9	8,54	9,5
do. do. pro Stunde u. qm Heizfläche	9,31	9,65	9,24	10,3
Kohlenrückstände	67	50	129	48
pro Stunde kg	22,3	25	43	16

Diese bemerkenswerten Resultate lassen weitere Vorteile dieser Anordnung erhoffen. Bezüglich des Gewichts ist zu erwähnen, dass das Gesamtgewicht des betriebsfertigen Kessels ohne Wasser 18 000 kg beträgt. (Fortsetzung folgt.)

*) Die untern Werte beziehen sich auf die Nettoverdampfung.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Die Wirkung der Geschoskappe hat sich bei der Beschiessung einer Panzerplatte für das chilienische Linienschiff Libertad gezeigt. Bei 5 auf die Platte abgegebenen Schüssen mit 15 cm-Granaten hatte eine Granate eine Johnson-Kappe. Diese durchschlag die Platte, während die übrigen Granaten nur Oberflächen-Abbröcklungen hervorbrachten. Das Versuchsergebnis geht aus folgender Tabelle hervor

Nr.	Art der Ladung	Art des Geschosses	Auftreff. Geschwindigkeit Fuss	Auftreff. Energie Fuss Sek.	Eindringungstiefe Zoll
1	14,25 lbs. 6" Panzergeschoss - Kordite	100 lbs.	2110	3087	17 1/2
2	-	-	2124	3149	17 1/2
3	14,94 lbs. 6" Panzergeschoss - Kordite	Vickers mit Johnson-Kappe	2116	3323	durch

Nr.	Art der Ladung	Art des Geschosses	Auftreff. Geschwindigkeit Fuss Sek.	Auftreff. Energie Fuss Sek.	Eindringungstiefe Zoll
4	14,2187 6" Panzergeschoss - Elswick 100,125 lbs.		2104	3073	1 1/2
5	-		2104	3073	1 1/2
6	33,25 7,5" Pz.-Gesch. mit Kordite Johnson-Kappe		2107	6301	durch

Die Platte selbst war 7" dick und nach Kruppschem Verfahren hergestellt und gehärtet. Sie hat keinen einzigen durchgehenden Riss erhalten.

Deutschland.

Das zweite Flusskanonen-Boot, das aus einer Spende der Reichsdeutschen im Ausland erbaut wird, ist das in den Etat eingestellte Fahrzeug nicht

die Bewilligung des Reichstages erhalten hat, soll als Schwesterschiff des auf den Schichauwerken nun bald im Bau vollendeten ersten Flusskanonenbootes zur Ausführung kommen. Als Bauzeit ist etwa ein Jahr in Aussicht genommen.

Der **Marineetat** ist vor dem Plenum im Reichstag im Sinne der Budgetkommission **genehmigt**. In der Reichstagssitzung vom 13. März stellte der Abgeordnete Barth Fragen, betreffend **Akkordlohnverhältnisse** auf der Werft Kiel. Der Kommissar des Bundesrates erwiderte hierauf, dass vorläufig für Akkordlöhne noch eine obere Grenze von 50 pCt. Ueherverdienst über Tagelohn bestände, dass jetzt aber Verhandlungen schwelben, wonach diese obere Grenze für Akkordüberdienste wenigstens für die Schiffbauressorts fallen soll.

Die **Kriegsschiffs-Neubauten**, welche für das Rechnungsjahr 1903 die Bewilligung des Reichstages gefunden haben, sind folgenden Werften zur Bauausführung übertragen worden: 1. das Linienschiff „M“ als fünfter Neubau der „Braunschweig“-Klasse der Schichau-Werft in Danzig, 2. das Linienschiff „N“ der Germania-Werft in Gaarden, 3. der grosse Panzerkreuzer „Ersatz Deutschland“ der Werft von Blohm & Voss in Hamburg, 4. der kleine Kreuzer „M“ der Werft der Aktiengesellschaft Weser bei Bremen, 5. der kleine Kreuzer „Ersatz Merkur“ dem Vulkan in Stettin, 6. das von den Deutschen im Auslande gestiftete zweite Flusskanonenboot für China dem Schichau-Etablissement in Elbing, und 7. die neue Division grosser Torpedoboote gleichfalls dieser Schiffbauanstalt. Die Bauzeit der Linienschiffe und des Panzerkreuzers wird etwa drei Jahre dauern, die des kleinen Kreuzers und jene der Torpedoboote zwei Jahre, und endlich die Fertigstellung des China-Flusskanonenbootes ein Jahr. Die deutschen Privatwerften sind mithin für das neue Rechnungsjahr in ganz hervorragender Weise vom Reichs-Marineamt mit Neuaufträgen für die Flotte bedacht worden. Nach den Verhandlungen im Reichstage scheint dagegen die Beschäftigung der Staatswerften für das Etatsjahr 1903 nicht zu genügen, sodass Arbeiterentlassungen in Aussicht stehen.

Das grosse **Torpedoboot S. 116** hat in Pillau die **Vorproben** mit gutem Erfolge erledigt. Es ist daher die Besatzung inzwischen an Bord gekommen. Die erste offizielle Probefahrt ist bereits abgehalten und zufriedenstellend verlaufen.

Wie schon mitgeteilt, will die Kaiserliche Marine nun auch mit **Dampf-Turbinen** einen Versuch machen. Die eine Turbinenanlage in der Stärke von 5000 Pferdekraften ist für ein grosses **Torpedoboot** der neuen bei Schichau in Bau befindlichen Serie, die andere mit einer Leistung von 10 000 Pferdekraften für den vom „Vulkan“ zu erbauenden kleinen Kreuzer „Ersatz Merkur“ bestimmt. Es werden dies die ersten Schiffe der Kaiserlichen Marine sein, bei welchen der Ersatz der jetzt als Betriebsmaschinen gebräuchlichen Kolbendampfmaschinen durch Dampfturbinen erprobt werden soll. „Ersatz Merkur“ wird vom gleichen Typ wie der kleine Kreuzer „L.“, erhält demnach 3250 t Displacement und 22 Knoten Geschwindigkeit.

England.

Am **Firth of Forth** wird eine neue **Flottenstation** nebst Werftanlagen errichtet werden. Es ist dies eine natürliche Folge des Anwachsens der Flotte. Dieselbe kann bald nicht mehr in den vorhandenen Staatshäfen untergebracht werden. Die Idee stammt noch von Lord Goschen, welcher bereits 1900 eine Kommission zur Erwägung der Fragen ernannte. Der Hafen hat 15 m Wassertiefe, kann mehrere 100 Schiffe fassen und besitzt auch dadurch einen besonderen Vorzug, dass er nicht in der Nähe einer grösseren Stadt liegt. Kohlen giebt es auch ganz in der Nähe. Der eigentliche Hafen kommt im Firth of Forth bei St. Margarets Hope zu liegen am nördlichen Ufer, etwa 3 km von der weltbekannten Riesenbrücke. Docks und Werftanlagen müssen sämtlich neu angelegt werden. Die Namen der bereits in England befindlichen bestehenden Staatswerften sind: Portsmouth, Devonport, Chatham, Sheerness und Pembroke, wozu noch Berchaven als Flottenstützpunkt hinzuzuzählen ist.

Der jetzige grösste englische Kriegshafen im Auslande ist **Gibraltar**. Derselbe liegt auf der Innenseite der Bai von Gibraltar, so dass derselbe dem Feuer der etwa 7 km entfernt gegenüberliegenden spanischen Befestigungswerke ausgesetzt ist. Es soll daher auf der Aussenseite der Bai mit einem Kostenaufwande von 130 Millionen Mk. ein **neuer Hafen** durch einen gewaltigen Molenan geschaffen und vermittels eines die Landzunge durchquerenden Tunnels mit der gleichfalls auf der Innenseite der Bai liegenden Stadt Gibraltar verbunden werden.

Auf dem Torpedobootszerstörer **Snapper** sind mehrere **Kesselrohre geplatzt**. 1 Mann ist getötet.

Wenn das Kesselkomitee seine Untersuchungen beendet haben wird, soll ein **Marine Engineering Comite ernannt werden**, welches aus den sachkundigsten Männern des Reichs zusammengesetzt sein wird und zur Beratung über wichtigere Fragen maschinenbaulicher Art herangezogen werden wird. Die Amtstätigkeit des Chefenieurs wird dadurch aber in keiner Weise eingeschränkt werden.

Probefahrten des Linienschiffs **Cornwallis**:

Fahrtdauer, Stunden	30	30	8
Schiffsgeschwindigkeit, Knoten	10,9	17,7	18,9
l. P. K.	3724	13693	18238
Dampfdruck lbs.	201	255	286
Kohlenverbrauch p. St. u. l. P. K. lbs.	1,95	2,09	1,89

Mitte März ist der **Turbinentorpedobootszerstörer Eden** vom Stapel gelaufen.

Die Hauptangaben sind:

Länge	220'
Breite	23' 6"
Tiefe	14' 3"
Probefahrtsgeschwindigkeit	25½ Knoten
Zuladung hierbei	125 t
Armierung:	1—12 lbs. S. K.
	5—6 lbs. S. K.
	2—18" Torp. Lanzierrohre.

Die Hauptmaschine besteht aus 3 Compound Dampfturbinen. Eine Hochdruckturbinen liegt in der Schiffsmitte, 2 Niederdruckturbinen an den Schiffs-

seiten. Im ganzen sind also 3 Propellerwellen vorhanden.

Im Exhaustrohr jeder der beiden Niederdruckturbinen ist eine Turbine für Rückwärtsgang angebracht. Beim Manövrieren werden nur die äusseren Turbinen verwendet; der Dampfzutritt zu der mittleren Turbine ist abgesperrt. Jede der Seitenturbinen kann unabhängig von den beiden anderen Turbinen vorwärts und rückwärts gesteuert werden. An den beiden Seitenwellen befindet sich noch je eine kleine Turbine für die Marschgeschwindigkeit. Das Boot erhält vier Wasserrohrkessel vom modifizierten Yarrow-Typ.

Der Torpedobootszerstörer **Itchen** ist am 17. 3. bei Laird Brothers vom **Stapel** gelaufen.

Der Kreuzer **Bedford** erhält bei 8 Kesseln Einrichtung für **Oelfeuerung**.

Der Torpedobootszerstörer **Wolf** macht nach Beendigung der Festigkeitsversuche im Dock wieder Fahrten, an denen sich Professor Biles beteiligt, um **Festigkeitsberechnungen, Messungen** zur Feststellung der **Beanspruchung** der Verbände vorzunehmen.

Die 4 **Auslukreuzer** Adventure, Forward, Sentinel und Pathfinder werden nicht gleich. Sie erhalten nur gleiche Armierung. Sonst hat man den Privatfirmen möglichst freie Hand gelassen. So hat z. B. Forward 2545 t gegen 2900 t der Sentinel.

Die **Frühjahrsversammlung der Institution of Naval Architects** wird vom 1.—3. April abgehalten. Folgende Vorträge werden gehalten; Whiting, Ass. Dir. of Nav. Constr.; Einfluss moderner Ausstattungsgegenstände auf Grösse und Kosten von Kriegsschiffen.

Admiral Fitzgerald, die Linien schneller Kreuzer.

Professor Dalby, die Ausbildung der Ingenieure in den Vereinigten Staaten.

Professor Angelo Scribanti, die Aenderung der mittleren Steigung infolge Ueberschneidens der Flügel von Schiffsschrauben.

Rounthwaite, allmähliches Zusammenbrechen von Feuerbüchsen.

Cross, der Ljungstrom-Kondensator in seiner Verwendung in der Marine.

Jarrow, die Schraube als Propeller von Fahrzeugen geringen Tiefganges.

Thearle, die Ausrüstung mit Ballast (The Ballasting) von Dampfern für Reisen auf dem Nord-Atlantik.

Balfour, Einrichtungen auf Schiffen zum Transport gefrorenen Fleisches.

Fairburn, Ausrüstung amerikanischer Werften mit Krähen.

Stewart, über Verrottung von Metallrohren auf Schiffen.

Das Linienschiff **Montagu** hat am 14. 3. die 8stündige forcierte **Probefahrt** gemacht mit folgenden Ergebnissen:

Kesseldruck	19,3 kg
I. P. K.	18 240
Umdrehungen	124
Geschwindigkeit	18,8 Knoten.

Verlangt waren 19 Knoten bei 18 I. P. K.

Probefahrtsergebnisse des Panzerkreuzers Essex :	
Versuchsdauer, Stunden	30 30
I. P. K.	46,38 16 132

Umdrehungen	81,5	---
Geschwindigkeit, Knoten	14	19,6
Kesseldruck, kg	11,4	17,5
Kohlenverbrauch p. I. P. K. u. St., kg	0,92	1,0

Die 8stündige forcierte Fahrt ist wegen Kesselhavarie nach 7½ Stunden abgebrochen.

Die Sloop **Clio** ist am 14. 3. vom **Stapel** gelaufen. Sie ist vom gleichen Typ wie Odin, Merlin pp. und durch den vorjährigen Etat genehmigt. Die Hauptangaben sind:

Länge	56,4 m
Breite	10,3
Tiefgang	3,5
Displacement	1096 t
I. P. K.	14 009
Geschwindigkeit	13,25 Knoten.

Armierung:

4—10,2 cm S. K.
4—4,7 cm S. K.
3 Mitrailleusen.

Frankreich.

Eine aussergewöhnlich genaue Beschreibung gibt Le Yacht v. 28, 2. vom **Panzerkreuzer Marsellaise**. Die Verbesserungen gegenüber der Montcalm-Klasse bestehen in Vergrösserung der Dimensionen, Hinzufügung zweier 100 mm. S. K. und Verbesserung des Schutzes der Geschützunterbauten. Oberhalb des Zwischendecks läuft das Hauptdeck ganz, das Aufbaudeck beinahe ganz durch. Vorn ist ein Gefechtsmast, hinten ein Signalmast. Die Hauptdaten sind:

Länge	138 m
Breite	20,20 m
Tiefgang, hinten	7,55 m
Displacement	10 014 t
Hauptspantquerschnitt	118,82 qm
Wasserlinienareal	1928,5 qm
Anzahl der Querschotte	14
Anzahl der Längspanten	2 × 6
Spantenfernung	1,2 m
Länge der Panzerplatten	4,8 m

Die Panzerung besteht aus 2 vertikalen von vorn bis Sp. 111 laufenden übereinanderstehenden Gürteln, worüber noch vor Sp. 33 ein dünner auf 2 × 8 mm Aussenhautplatten befestigter Panzer von 40 mm ruht und ferner aus einem unteren und oberen Panzerdeck. Die Panzerdecken gehen aus folgender Tabelle hervor:

	Vorn mm	Mitte mm	Hinten mm
Unterer Gürtel		Sp. 35—83	
Dicke der Oberkante	90+8+8	150+10+10	80+8+8
dto. Unterkante	50+8+8	70+10+10	50+8+8
Höhe der Oberkante über C.W.L.	0,650	0,650	0,650
Höhe der Unterkante unter C.W.L.	1,350	1,350	0,600
Oberer Gürtel			
Dicke der Oberkante	80+8+8	120+10+10	70+8+8
dto. Unterkante	90+8+8	130+10+10	80+8+8
Höhe der Oberkante über C.W.L.	3,00	2,30	2,50
Oberes Panzerdeck	10+10	10+24	10+24
Unteres			
geneigt	25+10+10	25+10+10	25+10+10
Unteres Panzerdeck horizontal.	20+10+10	20+10+10	20+10+10

Die Dicke der Oberkante des unteren Gürtels ist gleichmässig bis 0,5 m unter die C.W.L.

Das obere ganz horizontale Panzerdeck liegt auf den Oberkanten der Vertikalpanzerung.

Die Oberkante des dünnen Vorschiffspanzers liegt bei Sp. 33 4,5 m ganz vorn 5,2 m über der C.W.L.

Artillerie:

2—19,4 cm S.K.L. 40 in Drehtürmen vorn und hinten, Bestreichungswinkel 270°

4—16,4 cm L./45 in Drehtürmen mit 160° Bestreichungswinkel.

4—16,4 cm in Kasematten.

6—100 mm S.K.

18—47 mm S.K.

6—37 mm S.K.

Die Türme der 19,4 cm S.K. haben elektrisch betriebenen Aufzug, auch Handbetrieb. Die grösste Dicke beträgt 120 mm. Die Munitionsaufzüge sind über dem Splitterdeck 50 mm, darunter 20 mm dick.

Die Türme der 16,4 cm S.K. sind ebenso dick wie die 19,4 cm Türme. Die Kasematten der 16,4 cm S.K. sind 120—80 mm dick.

Die Munitionsaufzüge für die Kasematten liegen ganz hinter Panzerschutz.

Von den 100 mm S.K. stehen 4 auf den Kasematten und 2 auf dem Hauptdeck zwischen den beiden 16,4 cm Drehtürmen.

Für jede 19,4 cm S.K. ist eine besondere Munitionskammer vorhanden. Für die 16,4 cm S.K. ist je 1 Kammer für 2 Geschütze. Bereitschaftsmunition befindet sich ferner noch in den Türmen und Kasematten.

Die Munitionsausrüstung besteht aus:

100 Schuss p. 19,4 cm S.K.

201 " " 16,4 cm S.K.

248 " " 100 mm S.K.

750 " " kleinere Kaliber

entsprechend einer Gefechtsdauer bei ununterbrochenem Feuern von 4 Stunden 45 Minuten für die schwere, bzw. 3 Stunden für die Mittel-Artillerie.

An Torpedolanzerrohren sind vorhanden:

2 Rohre hinter Panzer über Wasser im Vorschiff.

2 Rohre vor den Hauptmaschinen unter Wasser.

1 Hecktorpedorohr über Wasser.

Achsen des elliptischen Kommandoturms sind 4,5 × 2,5 m lang.

Dicke des elliptischen Kommandoturms 200 mm.

Decke des elliptischen Kommandoturms 40 mm.

Dicke des Rohres von 30 cm Weite 10 cm.

Verschiedenes:

Weite des Feuerlöschrohrs 100 mm.

3 Anker, System Morel.

Ruderareal 21 qm

Maschinenanlage:

I. P. K. 20 500 (forciert).

Geschwindigkeit 21 Knoten.

Kohlenverbrauch der Bell-Kessel pro qm Rostfl. und Stunde 170 kg. Einrichtungen für gemischte Feuerung sind vorhanden, je 2 Tanks für Heizöl von je 20 t sind vorn und hinten im Schiff aufgestellt.

Kohlenvorrat 970 t

Zuladung 620 t

Aktionsradius bei 10 Knoten 10 400 Seem.

Baukosten 24 Mill. Fr.

Anfangs April wird die **Kielplatte** des Panzerkreuzers **Democratie** gelegt werden.

In **Brest** wird ein **Trockendock** gebaut werden. Dasselbe wird 225 m lang, 25 m breit unten, oben 35 m. Nutzbare Tiefe bei Niedrigwasser 9,5 m, bei Hochwasser 11,4 m. Es ist dieses Dock hauptsächlich für Handelsschiffe bestimmt, wird aber auch für Kriegsschiffe benutzt werden. Im Kriegshafen werden zu gleicher Zeit die Erweiterungsbauten zweier älterer Docks fertig. Sie sind 173 und 156 m lang.

Der Torpedobootszerstörer **Javeline** ist von den Ateliers et Chantiers de la Loire nach Lorient abgeliefert und soll die **Probefahrten** beginnen. Derselbe ist 56 m lang, 6,3 m breit und deplaciert 303 t. 28 Knoten Geschwindigkeit sollen mit 6300 I. P. K. erzielt werden.

Die **Hebung** des Torpedoboots-Zerstörers **Espignole** ist an einen Privaten vergeben. Der ausbedungene Preis besteht in 60 000 Frs. Wird das Boot in ein Dock gebracht, werden weitere 10 000 Frs. gezahlt. Sind Kessel und Artillerie noch brauchbar, erhält der Unternehmer weitere 20 000 Frs. Sollten die notwendigen Reparaturen nur geringfügig sein, sollen noch 30 000 Frs. gezahlt werden.

Der Torpedobootszerstörer **Arquebuse** hat am 12. März seine **Probefahrt** gemacht und auf derselben mit 320 Umdrehungen 30,7 Knoten erreicht. Auf der 5 stündigen forcierten Fahrt stieg die Geschwindigkeit bei 286 Umdrehungen auf 24,55 Knoten. Leider ist nicht zu erfahren, für welche Zeitdauer das Schiff die 30,7 Knoten erreicht hat.

Das **Unterseeboot Espadon** ist dicht vor dem Schnelldampfer Champagne untergetaucht, unter dem Schiff hin auf die andere Seite gefahren und unter enthusiastischen Kundgebungen der Passagiere dort wieder aufgetaucht.

Der Panzerkreuzer **Jeanne d'Arc** soll den **Präsidenten** nach **Algier** fahren und erhält hierzu besondere Decksaufbauten.

Italien.

Von dem Kriegsschiff M. A. Colonna wurden kürzlich im Golf von Neapel Versuche mit einem Apparat gemacht, der von einem italienischen Marineoffizier erfunden worden ist. Er besteht aus zwei Teilen; einer wird unter Wasser gesetzt, der andere in einer kleinen Kammer an Bord des Schiffes behalten. Eine an dem Apparat befestigte Sirene verkündet bereits die **Annäherung** eines fast 20 km entfernten **Schiffes**, und eine besondere Art Telefon des unter Wasser gesetzten Teiles überträgt den Schall, den die Bewegung des fernen Schiffes verursacht. Die Versuche zeigten, ein wie gefährlicher Feind für Unterseeboote die neue Erfindung ist. Sie zeigte die Annäherung eines Schiffes an, das dem blossen Auge noch unsichtbar war.

Schweden.

Die Dimensionen des neuen Kreuzers „Fylgia“, dessen Bau im diesjährigen Etat bewilligt ist, sind folgende:

Länge	115 m
Breite	14,9 „
Tiefgang	4,9 „
Displacement	4060 t
I. P. K.	12000
Geschwindigkeit	22 Knoten
Grösster Kohlenvorrat	900 t
Aktionsradius b. 10 Knoten	8000 Seemeilen
Maschinen	2
Kessel	12 (Yarrow)
Besatzung	320 Mann

Armierung: 8—15 cm S.K.
14—5,7 „ S.K.
2 45 „ Unterwasser-Torpedolanzierröhre

Panzerung:

Dicke der 15 cm-Türme vorn	12,5 cm
„ „ 15 „ „ hinten	5 „
„ des Kommandoturms	10 „
„ der Munitionsaufzüge	10 „
„ des Gürtelpanzers	10 „
„ Panzerdecks	50—37 mm

In Friedenszeiten wird dieser Kreuzer als Ausbildungschiff für die Aspiranten, Eleven und Seelute dienen.

Die ganze **Schwedische Kriegsmarine** ist mit Ausnahme einiger Torpedoboote **im Inland hergestellt**. Auf den Staatswerften werden zwar nur Reparaturen und Bauten kleinerer Fahrzeuge (bis zum Torpedoboot I. Kl. hinauf) ausgeführt. Es sind aber drei Privatwerften vorhanden, welche alle den Bau der grössten schwedischen Kriegsschiffe ausführen können. Es sind dieses die Werften von Bergsund und Finneboða in Stockholm, Lindholmen in Göteborg und Kockum in Malmö.

Revue maritime, Februar 1903.

Vereinigte Staaten.

Präsident Roosevelt will das jetzige **Naval Committee** vollständig **neubilden**, da letzterem der anscheinend berechtigte Vorwurf gemacht wird, dass die jetzigen Kommissionsmitglieder nicht immer nur für den Vorteil des Staats bedacht gewesen sind, sondern vielfach die Interessen Privater zu sehr vertreten haben sollen.

Admiral **Melville** ist vom New York Herald befragt, in welcher Zeit einmal die im diesjährigen Etat bewilligten Schiffe und zweitens eine Zahl von **12—15 Linienschiffen** hergestellt werden könnten. Hierauf erwidert M., dass er drei Jahre für die in Amerika zu erzielende geringste **Bauzeit** hält, wenn auch einige Werften sich zu geringerer Bauzeit verpflichteten. Kanonen, elektrische Einrichtungen und Torpedos könnten zwar in kürzerer Zeit und in jeder gewünschten Menge geliefert werden, doch beschränke vorläufig noch die verhältnismässig geringe Produktion der Panzerfabriken den gleichzeitigen Bau zu vieler Panzerschiffe. Man sei in dieser Hinsicht schon an die oberste Grenze der Leistungsfähigkeit der beiden Fabriken gelangt. Grossen Aufenthalt bedingen auch die langen Lieferfristen der Walzwerke. Für

die Herstellung der schweren Schmiede- und Gussteile kämen nur wenige Fabriken in Betracht, welche zur Zeit reichlich zu tun hätten. Ein weiterer Verzögerungsgrund liege darin, dass ein grosser Teil der Arbeiten nur nacheinander vorgenommen werden könnte und dass an jedem Stück Arbeit nur eine beschränkte Arbeiterzahl beschäftigt werden könnte. Eine noch grössere Zahl von Schiffen, als tatsächlich bereits vergeben wären, noch gleichzeitig zu bauen, dazu fehle es aber am allerwenigsten, nämlich an den nötigen Zeichnern und Konstrukteuren.

In der Angelegenheit der Aufstellung eines **Flottenbauprogramms** hat **Admiral Dewey** in einem Schreiben an den Marinesekretär Moody folgendermassen seine Ansicht niedergelegt:

Die Verteidigung der nordamerikanischen Seeinteressen erfordert eine Flotte von 48 Schlachtschiffen und der entsprechenden Beischiiffe. Die Zahl der Beischiiffe würde sich etwa folgendermassen bestimmen lassen. Zu je 4 Schlachtschiffen müssten hinzukommen 2 Panzerkreuzer, 4 Auslugkreuzer, 4 grosse Torpedoboote, ferner Kohlen-, Reparatur- und Tenderschiffe. Die Annahme bestimmter Grundlagen zum Ausbau einer solchen Flotte empfiehlt sich sehr. Jährlich müssten 4 Schlachtschiffe mit den entsprechenden Beischiiffen erbaut werden, bis dass die geplante Endzahl erreicht ist. Abgesehen hiervon müssten Reparaturen und Ergänzungsbauten für veraltete oder verloren gegangene Schiffe ausgeführt werden, ferner die notwendigen Docks und Werftanlagen geschaffen werden. Vor allem ist zeitig an die notwendige Ergänzung des Personals zu denken.

Die „Marine Review“ schreibt über den endgültigen Kongressbeschluss, wonach für das am 1. Juli 1903 beginnende Finanzjahr 1903 04 3 Linienschiffe à 16 000 t und 2 von je 13 000 t bewilligt sind. Die Einstimmigkeit, mit welcher diese Bauten bewilligt worden sind, war nicht weniger überraschend, als die allseitige Forderung auf möglichste Beschleunigung der Bauten. Die 3000 bis 16 000 t-Schiffe können leicht in Bau gegeben werden, da sie genau nach den Plänen der „Louisiana“ und „Connecticut“ gebaut werden sollen. Sie sollen aber 10“ dicken Wasserlinienpanzer (gegen 11“ der Louisiana), dafür 7“ dicken Batteriepanzer (gegen 6“ auf Louisiana) erhalten. Zum 1. Juli 1903 wird der Zuschlag an die betreffenden Werften wohl schon erteilt werden.

Die beiden neuen 13 000 t-Schlachtschiffe sollen ein verbesserter „Maine Typ“ werden. Die Zeichnungen sind aber erst noch herzustellen, worüber 6—8 Monate verstreichen werden. Es schweben noch Verhandlungen, ob man den Schiffen 22 oder 17 Knoten Geschwindigkeit geben wird. Alle diese Schiffe sollen auf Privatwerften erbaut werden. Die 16 000 t-Schlachtschiffe heissen: „Vermont“, „Minnesota“ und „Kansas“, die beiden 13 000 t-Schiffe „Mississippi“ und „Idaho“.

Der Panzerkreuzer „Colorado“ wird bei Cramp als erster seines Typs **vom Stapel laufen**. Die Crampsche Werft ist im allgemeinen diejenige der amerikanischen Werften, welche die Kriegsschiffe am schnellsten herzustellen weiss, eine natürliche Folge der grossen Erfahrungen dieser Firma im Kriegsschiffbau.

Patent-Bericht.

Kl. 65 a, No. 139031. Schiffsschraube. John Singlair in Balmain b. Sydney (Austr.). Um die Schraube unter einem Winkel zur Achse der Welle einstellen zu können, ist die Nabe in Form von zwei Kugelschalen 8 ausgeführt, welche eine auf dem Ende der Welle befestigte Kugel 1 so umfassen, dass an der Vorderseite um diese herum ein genügend grosser freier Ausschnitt bleibt, um die Schraube gegen die Welle verdrehen zu können. Das Mitnehmen der Schraube bezw. der Nabe von der Kugel 1 beim Drehen der Welle geschieht durch Zapfen 7 an der Kugel, welche in Aussparungen 9 an der Innenfläche

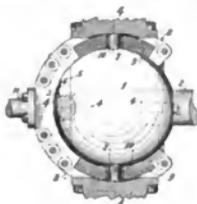


Fig. 1.

der Kugelschalen 8 eingreifen. Die Aussparungen 9 haben die Form von Nuten, sodass die Nabe um die Kugel 1 beim Verdrehen der Schraube gedreht werden kann. — Der Zweck dieser Vorrichtung ist vornehmlich der, die Schraube gleich zum Steuern mitbenutzen zu können.

Kl. 35 b, No. 139587. Lastdruckbremse für Laufkatzen. Otto Kammerer und L. Quantz in Charlottenburg.

Bei dieser Vorrichtung wird der Druck der Last von einer der Laufrollen a in eigenartiger Weise auf eine Bremse übertragen, indem die Rolle mittels eines Lenkers derartig gelagert ist, dass sie eine gewisse Beweglichkeit gegenüber dem Laufkatzengestell erhält, welche dazu benutzt wird, bei belasteter Winde einen Bremsklotz gegen eine Brems Scheibe zu drücken. Zu diesem Zweck ist an dem Lenker b ein Hebel d angebracht, welcher sich mit einem an seinem Ende angebrachten Bremsklotz e gegen eine Brems Scheibe

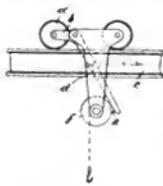


Fig. 2.

f legt. Durch den Zug der Last wird, wie ohne weiteres ersichtlich, der Hebel d infolge der gelenkigen Lagerung der Rolle a so gedreht, dass der Bremsklotz e, ebenso wie bei anderen Lastdruckbremsen, mit um so grosserer Kraft gegen die Scheibe f gepresst wird, je grösser die Last ist, sodass also beim Senken immer nur der geringe Ueberschuss des Bremsmomentes über das Lastmoment durch den Antrieb zu überwinden ist. — Damit die Bremswirkung nur beim Senken eintritt, bei der dem Heben entsprechenden Drehrichtung aber ausgeschaltet ist, kann die Brems Scheibe f in üblicher Weise mit einer Sperrvorrichtung versehen sein, welche selbstständig das Ein- und Ausschalten der Bremswirkung übernimmt.

Kl. 84 b, No. 139235. Schiffsbewerk mit wagerechter. Einstellung des Schleusentroges. Franz Roeder in Diez a. d. Lahn.

Die Erfindung behandelt eine Vorrichtung, bei

welcher Schiffe aus einer tiefer liegenden Wasserhaltung in eine höhere über einen trockenen Scheitel so transportiert werden sollen, dass während des Transportes die Schiffe stets horizontal bleiben, eine Aufgabe, welche in den meisten Fällen besondere Schwierigkeiten macht. Die Schiffe schwimmen hierbei, wie dies bereits bekannt ist, in einem mit Wasser gefüllten Trog, so dass sie also für sich zunächst stets horizontal liegen. Die Aufgabe, welche sich der Erfinder hierbei gestellt hat, ist die, auch den Schwimmtrog bei dem Transport immer möglichst horizontal zu halten, um an Wasser zu sparen. Dies geschieht dadurch, dass der Trog a entweder in

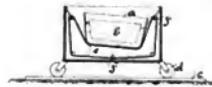


Fig. 3.

Seilen ohne Endehängt, die über Rollen f laufen und daher jederzeit eine horizontale Einstellung zulassen, oder dass der Trog auf Druckwasser- oder Druckluftkolben ruht, die hochgepumpt oder gesenkt werden können, oder dass endlich der Trog auf Luftkissen ruht, welche aus allseitig geschlossenem und aus elastischem Material hergestellten Säcken bestehen, in welche nach Bedarf Pressluft eingepumpt oder herausgelassen werden kann.

Kl. 13 a, No. 139277. Wasserröhrenkessel mit auswechselbaren Gliedern. Frank George Kampton in London.

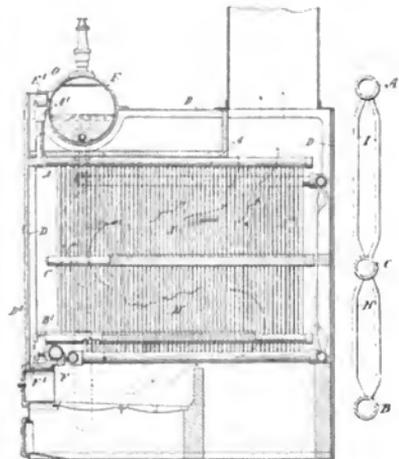


Fig. 4.

Der neue Kessel besteht aus mehreren von einander unabhängigen und daher auswechselbaren Gliedern, die in der Hauptsache, wie dies an sich bereits bekannt ist, aus horizontal übereinanderliegenden und durch dünne Wasserröhren 1 H verbundenen

Sammelröhren A, C, B bestehen. Das Neue hierbei besteht darin, dass jedes Rohr A der oberen wagerechten Reihe mit einer besonderen Büchse A' ausgestattet ist, welche als Zwischenglied die Verbindung mit der Dampftrommel E herstellt und dass ferner ebenso das unterhalb der unteren Reihe der wagerechten Rohre B liegende Speiserohr F durch ebensolche Büchsen B' mit jedem der Rohre B verbunden ist. Das Wasser tritt somit aus dem Speiserohr F in die unterste Rohrreihe B ein und strömt

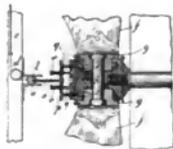


Fig. 5.

durch die Wasserröhren H in die mittleren wagerechten Röhren C, um von hier durch die Wasserröhren I nach der obersten Rohrreihe A zu gelangen. Das Wasser verdampft auf diesem Wege und der Dampf

entweicht nach der Trommel E. Die Wasserröhren H und I werden zweckmässig paarweise angeordnet und entweder in geknickter oder gewundener Form eingesetzt, sodass ihre Ausdehnung und Zusammenziehung ungehindert erfolgen kann. — Wie ersichtlich, brauchen an den Verbindungsbüchsen A' und B' nur die Befestigungsbolzen gelöst werden, um die Teile des Kessels behufs Reparatur oder Auswechslung auseinandernehmen zu können.

Kl. 65 a. No. 139260. Propeller mit um senkrecht zur Antriebswelle angeordneten Zapfen drehbaren Flügeln. Eilt S. Jacobs in Neuhaulingersiel, Nordsee. (Fig. 5.)

Die Erfindung betrifft eine Verbesserung an solchen Schraubenpropellern für Segelfahrzeuge, welche um eine senkrecht zur Welle stehende Achse drehbar und zu dieser unsymmetrisch gestaltet sind, sodass sie sich bei stillstehender Maschine und unter Segeln

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

Bootsdavits, Ladebäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raen, Stengen etc.

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser,



Fabrikmarke.

*Kupfer- und
Messingrohre*



Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

in Fahrt befindlichem Schiffe mit ihrer Fläche in die Mittschiffsebene einstellen und alsdann der Fortbewegung kein Hindernis entgegenzusetzen. Derartig geformte und drehbare Flügel stellen sich bei gehender Maschine so ein, dass sie auf Vorwärtsbewegung wirken, aber sie haben bei den bekannten Einrichtungen den Uebelstand, dass sie zur Rückwärtsfahrt nicht benutzbar sind, weil sie ohne Rücksicht auf die Drehrichtung der Maschine immer vorwärtstreibend wirken. Dieser Uebelstand soll durch die neue Vorrichtung beseitigt werden, indem die Flügel, wenn sie nach einer Seite, gleichgültig ob nach rechts oder links, gerichtet sind, festgesetzt werden, sodass sie bei Aenderung des Drehungssinnes der Maschine nicht herumklappen können und somit auch zur Rückwärtsbewegung gebraucht werden können. Die Schraubenflügel, welche

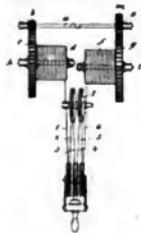


Fig. 6.

mit einer Welle *h* drehbar in der Nabe gelagert sind, sind deshalb in diese mit Stücken *g* eingesetzt, die an der hinteren Seite mit mehreren Löchern *n* so versehen sind, dass in diese an einem zurückziehbaren Rahmen *p* angebrachte und in der Nabe gelagerte Bolzen *o* eingeschoben werden können, welche alsdann ein Drehen der Flügel in der Nabe um ihre Längsachse verhindern. Die Löcher *o* sind in solcher Zahl und Lage in dem Lagerungsstück *g* angebracht, dass die Flügel beim Herumklappen nach Steuerbord sowohl wie nach Backbord, als auch in der Mittschiffsstellung festgesetzt werden können. Der Rahmen *p* ist auf einem in der Wellenachse liegenden Bolzen *s* drehbar gelagert, welcher an einem in einer Führung *u* liegenden Gleitstück *t* so befestigt ist, dass er mit Hilfe eines an Deck führenden Schnurzuges *e* zurückgezogen werden kann und alsdann den Rahmen *p* nebst den Bolzen *o* mitnimmt. Der Rahmen *p* steht

unter der Wirkung von Federn *r*, welche beständig bestrebt sind, die Bolzen *o* gegen die Nabe zu drücken. Sind also die Flügel infolge des Wasserdruckes beim Gange der Maschine nach Steuerbord oder Backbord herumgeklappt, so ist es für die Rückwärtsfahrt nur nötig, den Schnurzug *e* nachzulassen, sodass die Bolzen *o* in die betreffenden Löcher des Lagerungsstückes *g* eintreten und somit die Flügel gegen Drehung um ihre Längsachse sichern. Um zur Rückwärtsfahrt überzugehen, ist alsdann nur noch der Drehungssinn der Maschine umzukehren. Die Festsetzung der Flügel in der Mittschiffsstellung geschieht in gleicher Weise durch Nachlassen des Schnurzuges *e*, nachdem die Maschine stillgesetzt ist und die Flügel durch den lediglich infolge der Fahrt des Schiffes wirkenden Wasserdruck selbsttätig in die Mittelstellung gedreht worden sind.

Kl. 35 c. No. 139551. Mit einem Flaschenzug verbundene Laufwinde mit zwei hintereinanderliegenden und in entgegengesetztem Drehsinn umlaufenden Lasttrommeln. Firma Ludwig Stuckenholz in Wetter, Ruhr (Fig. 6).

Die bekannten für Lasttrommeln versehenen Laufwinden für Flaschenzüge, bei denen das Seil unter steter Beibehaltung desselben Drehungssinnes auf- und abgewunden wird und bei welchem die in entgegengesetztem Drehsinn umlaufenden Trommeln auf einer gemeinsamen materiellen oder ideellen Achse angeordnet sind, leiden an dem Uebelstand, dass, falls beide Trommeln gleich schnell umlaufen sollen, die eine Trommel mit einem Zahnkranz mit Innenverzahnung versehen sein muss, in welche das Triebrad eingreift. Beim Heben sehr schwerer Lasten ist dies aber ein Uebelstand, weil die Festigkeit eines Zahnkranzes mit Innenverzahnung eine ungenügende ist. Um nun bei beiden Trommeln *d* und *f* Zahnkranz mit Außenverzahnung anwenden zu können und doch gleiche Umlaufgeschwindigkeit zu behalten, versetzt der Erfinder die eine Trommel gegen die andere

Pressluft-Gesellschaft m. b. H. vorm. Franz Ant. Schmitz



Düsseldorf

Einrichtung completer ~ ~ ~

Pressluft-Anlagen.

Einfachste Hammerkonstruktion

mit geringem Rückschlag
zum Stemmen, Meißeln, Börteln und Nieten
bis 1 1/2" (f).

Feinste Referenzen erster Firmen!

Kostenlose Vorführung.

etwas und lässt das eine Triebrad b in den zugehörigen Zahnkranz c direkt, das andere Triebrad e aber in ein Zwischenrad m eingreifen, welches seinerseits erst in den zugehörigen Zahnkranz g in Trommel f eingreift. In Folge dieser Anordnung wird eine Versetzung der Wellen h und i gegeneinander erforderlich, aber es wird bei gleicher Umlaufgeschwindigkeit ein entgegengesetzter Drehsinn der beiden Trommeln erreicht, welcher erforderlich ist, um stets den gleichen Krümmungssinn des Lastseiles beim Arbeiten beizubehalten.

Kl. 65a, No. 139 301. Vorrichtung zum Aussetzen von Oelbehältern mittels Schwimmkörper vom Schiff aus. Nils Salvesen in Grimstad (Norw.).

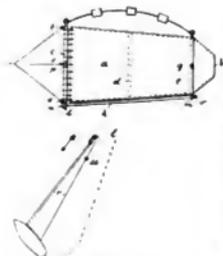


Fig. 7.

Durch die neue Vorrichtung soll erreicht werden, Behälter mit Oel zum Beruhigen der See mittels eines Schwimmkörpers von einem Schiff aus auf grosse Entfernungen nach Lee aussetzen zu können. Zu diesem Zweck wird ein Schwimmkörper in Gestalt eines konischen Beutels a benutzt, welcher an dem breiteren Ende c ganz offen, an dem zugespitzten Ende aber mit einer kleinen Öffnung b versehen ist, sodass er, wenn er mit dem Ende c durch eine Schleppleine mit dem Schiff in Verbindung steht, einer Bewegung in der Richtung auf dieses zu wegen der Aufstauung des Wassers in seinem Innern, in gleicher Weise wie ein Treibanker, einen grossen Widerstand entgegensetzt. Der Beutel ist aus Segeltuch oder dergl. hergestellt und wird durch Reifen c, d, e in aufgeblähtem Zustande gehalten. Durch

Oesen p und q ist eine dünne Leine r geschoben, welche zum Ausbringen der Oelbehälter dient. Soll die Einrichtung benutzt werden, so wird der Beutel in Lee in einem Punkte t zu Wasser gebracht, wo er alsdann liegen bleibt, während das Schiff infolge von Wind, See u. s. w. unter beständigem Fieren der Schleppleine und der Leine r abtreibt. Ist die Entfernung gross genug, so werden die Oelbehälter u von der dünnen Leine r, indem diese durch die Oesen p und q durchgeholt wird, ausgebracht. Soll

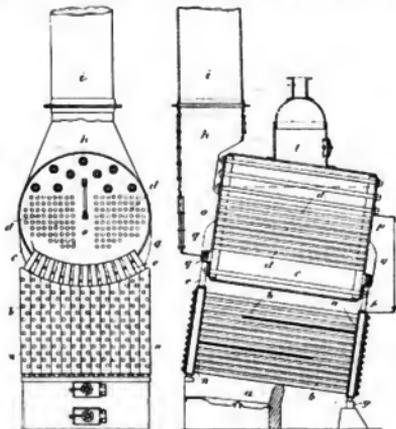


Fig. 8.

der Beutel a wieder eingeholt werden, so wird die Schleppleine losgelassen, sodass der Beutel mit seinem breiten Ende infolge des Wasserwiderstandes herumschlägt. Bei geschickter Handhabung der Leine r klappt



Blechbiegemaschine für Bleche bis 10 m Breite, 40 mm Stärke in kaltem Zustande mit 3 massiven Walzen von geschmiedetem Stahl Gewicht ca. 16 000 kg

Ernst Schiess Düsseldorf

Werkzeugmaschinenfabrik 
und Eisengiesserei Gegründet 1866
1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter.

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen, insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Kurze Lieferzeiten.

**Goldene Staatsmedaille
Düsseldorf 1902.**

er alsdann zusammen und kann in der Form leicht an das Schiff herangezogen und an Bord geholt werden.

• Kl. 13a. No. 139 361. Wasser- und Heizröhrenkessel mit Ausbuchtungen

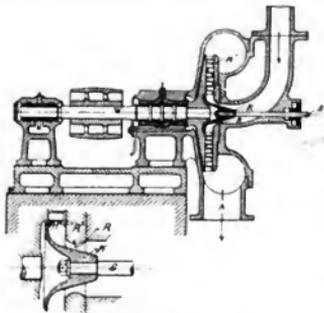


Fig. 9.

an den Böden des Oberkessels. David Crawford und William Sharkie in Glasgow, Schottl. (Fig. 8)

Die Erfindung bezweckt eine Verbesserung an solchen Wasser- und Heizröhrenkesseln, bei welchen

die Wasserröhren des Unterkessels in Kammern endigen, die mit dem Heizröhrenoberkessel in der Weise verbunden sind, dass an letzterem an den Böden Ausbuchtungen *q* vorgesehen sind, von welchen Verbindungsrohre *e* nach den Wasserkammern des Unterkessels führen. Das Neue der Erfindung besteht hierbei darin, dass die Ausbuchtungen *q* an der Unterseite nach einem Kreisbogen gekrümmt sind und dass die oberen Begrenzungswände der Wasserkammern des Unterkessels eine zu der Unterseite der Ausbuchtungen *q* konzentrische Krümmung besitzen. Die Verbindungsrohre *e* erhalten hierdurch eine radiale Anordnung und münden daher wie sonst rechtwinklig mit ihren Enden in die Ausbuchtungen *q* sowohl, wie in die Wasserkammern des Unterkessels ein. Da auf diese Weise die Fläche für die Einmündung der Verbindungsrohre *e* an den Ausbuchtungen *q* gegenüber bekannten Kesseln dieser Art vergrößert wird, so kann infolgedessen auch die Anzahl der Wasserröhren *b* des Unterkessels erheblich vermehrt werden, was gleichzeitig auch eine Vergrößerung der Heizfläche des letzteren bedeutet. — Wie ersichtlich, werden hierbei die zu den einzelnen Verbindungsrohren *e* gehörigen Wasserkammern *n* verschieden lang und erhalten bis auf die mittelste einen abgechrägten Kopf, um die obere gebogene Begrenzungswand

Westfälische Stahlwerke, Bochum i/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M. Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

fläche herauszubekommen, welche erforderlich ist, um die rechtwinklige Einmündung der radial liegenden Verbindungsrohre *c* zu ermöglichen.

Kl. 14c. No. 137 586. Ringförmiger, regelbarer Leitapparat für Dampf- oder Gasturbinen. Johannes Nadrowski und Constantin von Knorring in Dresden. (Fig. 9.)

Das Wesen dieser Erfindung besteht in einer Einrichtung, welche eine volle Beaufschlagung der Turbine gestattet und bei welcher die Durchgangsquerschnitte bei beliebiger Einstellung ein konstantes Verhältnis aufweisen. Mit zunehmender Dehnung des Treibmittels wird hierbei allmählich der Durchflussraum entsprechend grösser. Der Erfinder benutzt

eine kegelförmigen, durch eine Regulierstange *S* achsial verstellbaren kegelförmigen Körper *K*, welcher zwischen sich und der Leitradzscheibe *R* einen ringförmigen, nach der Turbine hin sich erweiternden Spalt freilässt, der an der engsten Stelle einen Querschnitt *R* und an der weitesten Stelle am Umfang des Leitrades einen Auslassquerschnitt *H* hat. Der Spitzenwinkel des kegelförmigen Körpers *K* ist so bestimmt, dass das Verhältnis des Auslassquerschnittes *H* zu dem Querschnitt des Ringspaltes *R* an der engsten Stelle bei achsialer Verstellung des Kegels *K* stets konstant bleibt, zu dem Zweck, für alle Stufen der Regelung einen gleichen Spannungsabfall des Treibmittels im Leitapparat zu sichern.

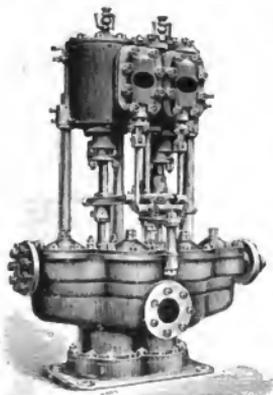
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.

Nachrichten über Schiffe.

Die **Maschinenanlage** auf dem neuesten Doppelschrauben-Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd „Kaiser Wilhelm II.“ bedeutet, abgesehen von ihrer riesigen Stärke, insofern eine Umänderung auf dem Gebiete des Schiffs-

Maschinenbaues, als dieselbe aus vier in sich kompletten Maschinen besteht, von denen je zwei hintereinander geordnet, auf eine der Wellenleitung wirken. Die Gesamtleistung dieser Maschinen, welche ungefähr 40 000 indizierte Pferdestärken betragen wird, würde bei Anordnung von zwei Maschinen, wie bisher bei Doppelschraubendampfern allgemein üblich, Maschinenräume in einer Länge von 27 bis 28 Metern erfordern. Da derartig grosse Räume im



VERTICAL DUPLEX

CLARKE, CHAPMAN & CO., LTD.

Gateshead-on-Tyne, ENGLAND.

Makers of

**Slow Speed
Direct-Acting
Feed Pumps.**
(WOODSON'S PATENT).

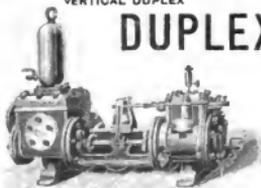
IMPROVED

DUPLEX STEAM PUMPS

Vertical or Horizontal.
For Ballast or Feed.

Contractors to the Admiralty.

London Office: 50 Fenchurch Street. Telegraphic Address: „Cyclops“
LONDON or GATESHEAD.



HORIZONTAL DUPLEX



WOODSON'S PATENT

Fälle einer Kollision nicht die gewünschte Sicherheit bieten, insbesondere, wenn der Stoss eines der beiden Maschinenschotte trifft, sodass auch noch die danebenliegende Abteilung unter Wasser treten kann, so hat sich der Norddeutsche Lloyd zwecks Erhöhung der Sicherheit entschlossen, an Stelle der zwei Maschinen von je 20 000 Pferdekraften, vier Maschinen von je 10 000 zu wählen und die Maschinenräume auch noch durch ein wasserdichtes Querschott etwa in der halben Länge des Maschinenraumes in vier wasserdicht voneinander getrennte Maschinenräume zu teilen. Jede dieser Maschinen, welche als vierfache Expansionsmaschinen, die auf drei Kurbeln wirken, ausgebildet sind, enthält alle die zum selbständigen Betrieb erforderlichen Hilfsmaschinen, wie Kondensator, Pumpen etc., sodass eine jede auch für sich von dem wachhabenden Maschinisten gesteuert werden kann. Es kann also der eine vordere oder hintere Maschinenraum volllaufen und dennoch die zweite hintere oder vordere Maschine in Gang gehalten und bedient werden. Die Züge der Umsteuerungsmaschine für die beiden hintereinander

liegenden Maschinen sind so miteinander verbunden, dass beide Maschinen von jedem Raum bedient werden können; im regulären Betriebe, wo alle vier Maschinen im Gang sind, liegt jedoch der Hauptmaschinistenstand in den beiden vorderen Maschinenräumen.

Es liegt auf der Hand, dass eine derartige Anordnung der Maschinen in vier voneinander wasserdicht getrennten Räumen, die ja eine gewisse Komplikation in der Anlage und im Betriebe bedingt, einen ausserordentlich hohen Grad der Sicherheit bietet.

Selbstverständlich ist bei der Konstruktion dieser Maschinen-Anlage auch auf gute Ausbalanzierung der beiden hintereinander liegenden Maschinen die denkbar grösste Sorgfalt verwendet worden. Das gleiche gilt auch für die Herstellung der Schraubenflügel, die auf Veranlassung des technischen Betriebsleiters des Nordd Lloyd zum erstenmale von einer extra für diesen Zweck von der Stettiner Maschinenbau A.-G. „Vulcan“ erbauten Hobelmaschine bearbeitet worden sind. Diese Maschine ermöglicht eine ganz



Gutehoffnungshütte,

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

***** [Rheinland].

Die Abteilung **Stierkrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkranne jeder Tragkraft, Leuchttürme.

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40 000 kg. Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile.

Ketten als Schiffsketten, Kranketten.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

Die **Walzwerke** in **Oberhausen** liefern u. a. als

Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl.

Das neue Blechwalzwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70 000 t Blech pro Jahr, und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, das gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung:

Kohlen	1 500 000 t	Roheisen	400 000 t
Walzwerks-Erzeugnisse	300 000 t	Brücken, Maschinen, Kessel pp.	60 000 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14 000.

SIEMENS & HALSKE

Aktiengesellschaft

BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen

Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen

Wasser- und luftdichte Alarmwecker

Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone

Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen

Messinstrumenten für Schiffszwecke

Röntgenapparate

Wassermesser — Injektoren

genaue Formgebung der Schraubenflügel, wodurch die bei dem Guss der Schraubenflügel entstehenden Ungleichheiten in den Steigungen beseitigt werden, die mit als eine der Ursachen der heftigen Schiffsvibrationen durch die Untersuchungen des Herrn Konsul Schlick erkannt worden sind. Es ist somit bei dieser Maschinen-Anlage vom technischen Standpunkt alles geschehen, um dem Schiff bei seiner Grösse eine möglichst ruhige Gångart zu sichern.

Dampfer „Gneisenau“ ist in Stettin von Stapel gelaufen. Der Dampfer gehört zu der sogenannten Feldherrn-Klasse, die aus den 5 Dampfern „Zieten“, „Schärnhorst“, „Gneisenau“, „Roon“ und „Seydlitz“ besteht. Sämtliche Dampfer haben eine Grösse von etwa 8000 Brutto Register-tonnen und sind mit allen neuzeitlichen Einrichtungen für den Betrieb und die Sicherheit der Schiffe, sowie mit den weitgehendsten Bequemlichkeiten für die Passagiere versehen. Die Dampfer werden je nach Bedarf auf den nord-amerikanischen Linien und den Reichspostdampferlinien des Norddeutschen Lloyd Verwendung finden. Bei der Einrichtung der Dampfer ist auf die Verhältnisse der Tropenfahrt besonders Rücksicht genommen.

Frachtdampfer „Grete Cords“, erbaut auf der Neptunwerft in Rostock für Cords und Schmidt in Rostock, ist von Stapel gelaufen. Grösse 1500 t.

Die Reederei Ernst Russ hat als Ersatz für ihren kürzlich verloren gegangenen Dampfer „Bothilde Russ“ der Werft der Aktien-Gesellschaft „Neptun“ in Rostock den **Bau eines neuen Dampfers** in Auftrag gegeben.

Die Dampffischereigesellschaft „Nordsee“ in Nordenham hat der Schiffswerft G. Seebeck A.-G. abermals den **Bau von 6 Fischdampfern grossen Typs** in Auftrag gegeben.

Kabeldampfer „Stephan“ ist nach Beendigung seiner Probefahrt nach Nordenham gedampft. Der Dampfer wird in der nächsten Zeit den ersten Teil des neuen deutsch-atlantischen Kabels in seine Tanks einladen, wovon das Kabelwerk bereits etwa 3000 Kilometer fertiggestellt hat. Im Sommer dieses Jahres wird der Dampfer die Verlegung der ersten Teilstrecke von Borkum bis zu den Azoren in zwei Expeditionen ausführen.

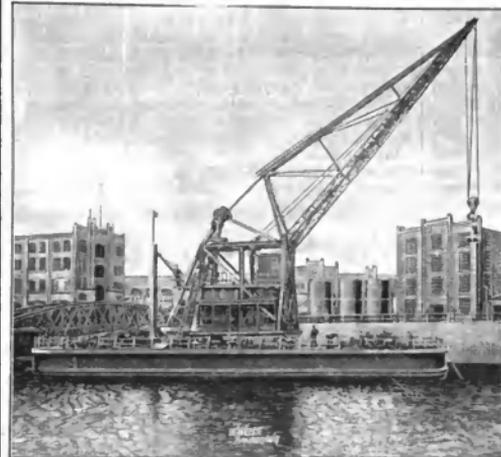
Flussschleppdampfer „Friedrich Carl“ für die Elbe, erbaut von der Maschinenbauanstalt und Dampfkesselfabrik H. Panksch in Landsberg a. W., für A. Lüddecke & Co. in Magdeburg, ist von Stapel gelaufen. Länge = 30,0 m, Breite = 5,60 m. 2 Schrauben. 200 I. P. S. Das Schiff ist nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd gebaut.

Flussdampfer „Capella“, gebaut von Jos. L. Meyer in Papenburg für den Norddeutschen Lloyd. Länge = 20,0 m, Breite = 6,0 m, Tiefgang = 2,0 m. Der Dampfer ist für den Fährdienst zwischen Bremen und Woltershausen bestimmt und vermag 250 Fahrgäste zu tragen. Ausserdem kann er als Schlepper benutzt werden und ist ferner als Spritzendampfer ausgerüstet. Maschinenkraft = 200 I. P. S. Geschwindigkeit = 9 Kn.

Die Flensburger Schiffbau-Gesellschaft schloss mit der Firma Gebrüder Petersen in Flensburg den **Bau eines Dampfers** von ca. 2200 Tons ab. Die Lieferung erfolgt im März 1904 event. früher.

Postdampfer „Prinz Joachim“, erbaut von der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft für die Hamburg-Amerika-Linie, ist von Stapel gelaufen. Das Schiff gehört zur sog. Prinzenklasse.

Bekanntlich hat der Norddeutsche Lloyd zwei Segelschiffe als **Kadettenschiffe** in Fahrt gestellt; die „Herzogin Sophie Charlotte“ und die „Herzogin Cecilie“.



30 ts. Schwimmkran geliefert an Hamburg-Amerika-Linie, Hamburg.

Schiffbau IV.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

☉☉☉

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette **Hellinganlagen**, ☉
☉☉☉ **electrische Winden**,
Werkzeugmaschinen, ☉☉
☉ **Anker Ketten - Spills.**

Diese haben sich auf ihren bisherigen Reisen als **vorzügliche Segler** erwiesen. „Herzogin Sophie Charlotte“, Kapitän Warneke, machte im vorigen Jahre eine Reise nach Australien, auf welcher das Schiff zeitweilig eine Geschwindigkeit bis zu 14 Seemeilen in der Stunde erreichte, die einer guten Postdampferleistung entspricht. In ähnlicher Weise zeichnete sich auch das zweite Schulschiff des Lloyd, „Herzogin Cecilie“, auf seiner ersten Reise nach Portland (Oregon) aus. Als eine ganz besonders gute Reise muss die letzte Rückreise des Schulschiffes „Herzogin Sophie Charlotte“ von der Westküste Südamerikas bis Vlissingen bezeichnet werden, welche das Schiff in der überaus kurzen Zeit von 75 Tagen zurücklegte, ein Resultat, mit welchem das Schiff sämtliche übrigen Segelschiffe, die annähernd zu derselben Zeit von der Westküste Südamerikas abgingen, aus dem Feld schlug.

Die **Grenze der Rentabilität für Frachtdampfer** scheint bei einem Raumgehalt von 16 000 Reg.-Tons erreicht zu sein. Genau dieselben Erwägungen, so schreibt der Gewährsmann der „Sh. Gaz.“, die seiner Zeit zum Bau immer grösserer Kolosse führten, Gründe der Zweckmässigkeit, bewegen die Reedereien, nachdem man weit über das Ziel hinausgeschossen hat, jetzt damit innezuhalten. Riesen-dampfer von 20 000 tons und darüber wie „Celtic“ (20 880) und „Cedric“ (20 970) verlieren in Wirklichkeit zu viel von der ihnen unlegbar innewohnenden Oekonomie, da ihr Tiefgang bei dem heutigen Stande des Fahrwassers zu den meisten Häfen und Dockanlagen eine sehr beschränkte Möglichkeit der Abfertigung, des Ladens, Löschens und Dockens bedingt, und so eine wirklich rationelle, zu einem rentablen Betriebe nötige Ausnutzung nicht zulässt.

Für das „Schiff der Zukunft“ dürften 16 000 Tons die äusserste Grenze nach oben bilden und als ein solches „Ideal-Schiff“ muss die noch im Bau befindliche „Arabic“ von 15 800 Brutto-Tonnen bezeichnet werden, die bei einer um 100 Fuss geringeren Länge als „Celtic“ und bei einer gegen „Cedric“ 10 Fuss geringeren Breite, bei einer Geschwindigkeit von 15–16 Knoten, einen verbesserten Cedric-Typ in einem kleineren Schiffskörper vorstellt.

Da diese Schiffsklasse noch genügend grosse Ladefähigkeit besitzt, dabei für Passagiere I., II. und III. Klasse alle erdenklichen Bequemlichkeiten und Annehmlichkeiten vorgesehen sind und man alle Ursache hat anzunehmen, dass sie sich derselben Beliebtheit erfreuen wird, die ihre grösseren Schwestern geniessen, so muss wohl in diesem äusserst glücklich gewählten Kompromiss das Standard-Schiff der Zukunft gesehen werden.

Der für die diesjährigen Regatten vor New-York zur Rückgewinnung des Amerika-Pokals gebaute Renntukter des Sir Thomas Lipton ist am 17. März, am St. Patrickstage, von Stapel gelaufen und „**Shamrock III**“ gelaufen worden. Der amerikanische Gegner, dessen Name noch nicht feststeht, wird erst am 11. April ablaufen. Er ist, wie die Sieger der meisten Pokalregatten, wieder von Herreshoff entworfen, muss aber, ehe er endgültig als Pokalverteidiger vom New-Yorker Yacht-Klub erwählt wird, sich noch mit der zweimaligen Siegerin in diesen Regatten, der „Columbia“, und wohl auch mit der ebenfalls von Herreshoff gebauten „Constitution“ messen.

Die Anglo-American Oil Company in London lässt einen **Tankdampfer „Narragansett“** erbauen, welcher bei einer Wasserverdrängung von 21 000 t in seinen Tanks 11 000 t Petroleum transportieren kann.

Die **koreanische Regierung** hat durch den Generalzolldirektor Mc. Leavy Brown gegen Ende des Jahres 1902 bei der japanischen Kawasaki Dockyard Company in Kobe einen **Doppelschraubendampfer** von angeblich 1250 Registertons und 14 Knoten Geschwindigkeit für einen Preis von ungefähr 330 000 Yen bestellt. Das Schiff soll in 18 Monaten geliefert und **im Zoll- und Leuchtungsdienst**, sowie gelegentlich zu Truppen- und anderen Regierungstransporten verwendet werden. (Nach einem Bericht des Kais. Konsulats in Soul.)

In **Amerika** werden fortgesetzt **grosse Dampfer** für die Fahrt zwischen Amerika und Ostasien gebaut. Damit beginnt die Fahrt über den Stillen Ocean sich in ähnlicher Weise zu entwickeln, wie die über den Atlantischen Ocean.

Die Great Northern Railroad lässt zur Zeit auf der neugegründeten Werft der Eastern Shipbuilding Co. in New London zwei Dampfer erbauen von folgenden Abmessungen: Länge 192,15 m, Breite 22,26 m, Seitenhöhe 17,08 m, Depl. 33 000 t bei einem Tiefgang von 10,1 m. Die Dampfer können bis zu einem Tiefgang von 11,1 m beladen werden, entsprechend einem Displacement von 37 000 t. Die Bauart der neuen Dampfer weicht in vielen Beziehungen von der gewöhnlichen ab. Das bisher nur zwischen den beiden Maschinenräumen der Doppelschraubendampfer vorhandene Längsschott soll hier von vorn bis hinten durch das ganze Schiff gezogen werden, um die Zahl der wasser-dichten Abteilungen beinahe zu verdoppeln. Ebenfalls neu und nur durch die verhältnismässig beschränkte Zahl der Kajütplätze möglich ist die Unterbringung sämtlicher Passagierkammern über dem Hauptdeck, und zwar der gesamten Kabinen I. und II. Klasse in dem dreigeschossigen Mitt-



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausführung: Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladebühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

schiffhaus. Da auch die Maschinen-, Kessel- und Kohlenräume infolge der beschränkten Kraft und Geschwindigkeit (11 000 Pferdestärken und 14 Knoten) wenig Platz wegnehmen, so bleiben gewaltige, durch das Haupt-, Zwischen-, Unter- und Orlopdeck reichende Laderäume zur Verfügung. Unter dem Orlopdeck befindet sich noch ein 6 Fuss hoher Doppelboden für Ballast. Durch die gedrängte Form des Mittelschiffhauses mit drei umlaufenden Promenaden bleiben beinahe zwei Drittel des Oberdecks für die Verladungsarbeiten frei, die durch 14 Ladelucken und ebensoviel Dampfwinden erleichtert werden. Von den Stauräumen sind einige im untersten (Orlop-) Deck so geräumig, dass ganze Lokomotiven, ein starker Ausfuhrartikel der Vereinigten Staaten, nach Ostasien unterlegt mitgenommen werden können. Allerdings bedarf es dann auch ausreichend starker Hebenkräne, um solche Lasten hinein- und wieder herauszubringen.

In Fahrt befinden sich schon folgende, gleichfalls in Amerika gebaute Dampfer:

„Korea“ und „Liberia“, gebaut von der N. N. Shipbuilding Co. für die Pacific Mail Steamship Co.; Länge = 174,5 m, Seitenhöhe = 12,75 m, Tiefgang = 8,23 m, Depl. = 18400 t, I. P. S. = 17900, 2 Masch. m. 4f. Expans., 6 Doppel-, 2 Einfach-Kessel, Geschw. = 19 Kn., Bunkerinhalt 2600 t Heizöl, 210 Passagiere I. Kl., 54 Passagiere III. Kl., 1144 Chinesen.

„Sierra“ der Oceanic Steamship Co., Länge 122,0 m, Breite = 15,30 m, Seitenhöhe 11,35 m, Raumgehalt 6253 t Brutto, 2-3f. Exp.-Maschinen von 8000 I. P. S., Geschw. 17 Kn.

„Kroonland“ und „Finland“, gebaut bei Kramp für die International Navigation Co.; Länge 177,0 m, Breite 18,30 m, Seitenhöhe 12,80 m, Tiefgang 8,50 m, Depl. = 23 100 t, Raumgehalt 12 760 t Brutto, 2-3f. Exp.-Maschinen von 10 200 I. P. S., 9 Einender-Kessel von 2083 qm Heizfl. und 59 qm Rostfl., Geschw. 17 Kn., 364 Passagiere I. Kl., 190 Passagiere II. Kl., 1000 Passagiere III. Kl.

Den Howaldtswerken, Kiel, wurde der Auftrag auf einen **Doppelschrauben-Eisbrech- und Bergungsdampfer** von 600 Pferdestärken und auf einen **Schleppdampfer** von 300 Pferdestärken erteilt. Beide Fahrzeuge sind für die untere Donau bestimmt und handelt es sich um Schwesterschiffe von vor einigen Jahren von dieser Werft dorthin und nach dem Schwarzen Meer gelieferten Fahrzeugen. Die Ablieferung hat im August zu erfolgen.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

Dem Prospekt über die Errichtung der „Nordseewerke“ Emden Wert und Dock, Aktiengesellschaft zu Emden entnehmen wir, dass der Gesellschaftsvertrag über die Errichtung der „Nordseewerke“ etc. durch Verhandlung vom 11. März 1903 vor dem Notar Rechtsanwalt Wilhelm Westhoff zu Dortmund errichtet ist. Den Gegenstand der Gesellschaft bildet der Bau und Betrieb von Werften mit Dockanlagen für den Neubau und die Reparatur von Schiffen und Fahrzeugen aller Art, sowie der Betrieb aller nach dem Ermessen des Vorstandes und Aufsichtsrates damit in Verbindung stehenden Geschäfte und Unternehmungen, auch die Fertigstellung von Konstruktionsarbeiten jeder Art, ferner die Personen- und Güterbeförderung zu Wasser und zu Lande, die Bergung von Schiffen und Gütern sowie die Beteiligung an anderweitigen, gleichartigen Unternehmungen. Die Dauer der Gesellschaft ist nicht auf bestimmte Zeit beschränkt. Das Grundkapital beträgt 2 100 000 Mk., bestehend aus 2 100 Aktien zu je 1000 Mk., welche auf den Inhaber lauten. Der Vorstand besteht je nach Bestimmung des Aufsichtsrates aus einem oder mehreren Mitgliedern, welche der Aufsichtsrat ernannt und entlässt. Gründer der Aktiengesellschaft sind folgende Herren: Stadtrat und Fabrikbesitzer Bernhard Drupmünster in W., Konsul und Fabrikbesitzer Max Esser-Elberfeld, Bergerat und Stadtrat Eduard Kleine-Dortmund, Bankier Julius Ohm-Dortmund, Secessekürandirektor Paul G. Roer-Münster in W., Ingenieur Hans L. Schultz-Vegesack. Denselben ist für die Einbringung der Rechte aus dem Abkommen mit der Königl. Staatsregierung, der Generalpläne, Nivellementspläne, Terrainbohrungspläne, Zeichnungen und Skizzen, welche sie der neu zu gründenden Aktiengesellschaft eigentümlich überwiesen haben, eine Vergütung durch Hingabe von 100 000 Mk. Aktien nominal der neuen Gesellschaft gewährt worden. Die übrigen zwei Millionen Mark Aktien nominal der vorgenannten Aktiengesellschaft werden zum Kurse von 105 pCt. ausgegeben. Die Einzahlung der ersten Rate von 25 pCt. des gezeichneten Betrages muss zugleich des Aufgedes von 5 pCt. spätestens binnen 10 Tagen nach der Zuteilung erfolgen. Die weiteren Einzahlungen werden von dem Vorstände im Einverständnis mit dem Aufsichtsrate eingefordert. Der Prospekt gibt eine Uebersicht über die Entwicklung des Emden Hafens und geht auf die grosse Bedeutung des

Bergische Werkzeug-Industrie Remscheid

Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von 1/2 bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von 1/2-100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion.

Lehrbolzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

Hafens für Handel und Schifffahrt des näheren ein. Der Prospekt hält das Unternehmen für sehr chancenreich und führt zum Schluss eine Uebersicht über die Rentabilität gleichartiger Unternehmungen an. Man müsse ausserdem noch berücksichtigen, wird ferner ausgeführt, dass das Unternehmen, was geographische und Grundstückslage anlangt, anderen bestehenden Werften gegenüber im Vorteil ist und dadurch günstiger arbeitet. Hierzu komme noch, dass bei den derzeitigen niedrigen Materialpreisen sehr billig gebaut werden könne. Es müsse ganz besonders darauf hingewiesen werden, dass für deutsche Reedereien im Auslande, besonders in England, noch sehr viele Schiffe gebaut werden. Nicht nur müssten in Deutschland alle für die deutsche Schifffahrt erforderlichen Schiffe gebaut werden können, deutsche Werften müssten auch mit England für den Bau ausländischer Schiffe erfolgreich konkurrieren können.

Die **Turbinia, Deutsche Parsons Marine A.-G. in Berlin**, hat seitens der Firmen Schichau in Elbing und „Vulkan“ in Stettin für die Kaiserliche Deutsche Marine Aufträge auf zwei grosse Turbinenanlagen zum Betrieb von Schiffen erhalten. Die eine Turbinenanlage in der Stärke von 5000 PS. ist für ein Hochsee-Torpedoboot der neuen bei Schichau im Bau befindlichen Serie, die andere mit einer Leistung von 10 000 PS. für den vom „Vulkan“ zu erbauenden kleinen Kreuzer „Ersatz Merkur“ bestimmt. Es werden dies die ersten Schiffe der Kaiserlichen Marine sein, bei welchen der Ersatz der jetzt als Betriebsmaschinen gebräuchlichen Kolbendampfmaschinen durch Dampfturbinen erprobt werden soll. Nach den Ergebnissen, welche die Parsons-Turbine auf anderen Gebieten erzielt hat, kann der Erfolg dieser Probe nicht zweifelhaft erscheinen.

Auf den beiden Werften der Firma Gebrüder Sachsenberg, Gesellschaft m. b. H. in Rosslau a. E. und Köln-Deutz, wurden im Jahre 1902 15 Schiffe und 1 Ponton mit Landungsbrücke fertiggestellt, und zwar: **auf der Werft in Rosslau** 2 Seitenradschleppdampfer von 950 und 1100 I.H.P. für den Rheinstrom, 2 Heckradschleppdampfer von je 320 I.H.P. für Elbe und Havel, 2 Seilenradschleppdampfer von 500 und 600 I.H.P. für die Elbe, 1 Aschprahm für die Kaiserliche Werft in Kiel, sowie ein Dampfkrahn und 1 Kastenschute für den Hafen in Hamburg; **auf der Filialwerft in Köln-Deutz** 1 Seitenraddampfer für Personen- und Güterbeförderung von 760 I.H.P., 1 Salondampfer mit Doppeldeck von 827 I.H.P., 1 Fährdampfer von 175 I.H.P. und 1 Ponton mit Landungsbrücke, sämtlich für den Rheinstrom, 1 Eisbrechdampfer von 200 I.H.P. für Geestemünde und 2 Dampfbarkassen von je 25 I.H.P. für Ostibirien.

Am Schluss des Jahres befanden sich im **Bau in Rosslau** 2 Saugbagger und 4 Schuten für den Hamburger Staat, 2 Dampfboote von 30 und 20 I.H.P. für 1 Panzerkreuzer der Deutschen Marine und in **Köln-Deutz** 2 Schuten für Hamburg, 1 Saugbagger für Belgien und 1 Dampf-Tonnenleger von 350 I.H.P. für die Kaiserliche Werft in Kiel.

Vor kurzem wurde für den Verkehr auf der Spree und Havel 1 Doppelschrauber von 150 I.H.P. zum Bier- und Malztransport und für die Kaiserliche Werft in Wilhelmshaven 1 Maschinen- und Kesselanlage von 130 I.H.P. zu einem Peilboot abgeliefert.

In der Generalversammlung der **Aktiengesellschaft Neptun**, welche unter dem Vorsitz des Konsuls Magnus-Hamburg stattfand, wurde einstimmig die Bilanz und Gewinnverteilung mit 9 pCt. Dividende vorschlagsgemäss genehmigt. Ebenso die Kapitalserhöhung um 550 000 Mk. mit Dividendenberechtigung ab 1. Januar 1903, die von

Press & Walzwerk A. G. Düsseldorf Reisholz.

Verfertigt: (n. Ehrhardt's Patenten)

NAHTLOSE KESSELSCHÜSSE
 glatte u. gewellte
FEUER-ROHRE
 Ohne Schweißung gewalzt
 aus bestem Stahleisen Merit-Material

Geschützrohre
 bis zu den grössten Kalibern u. Längen

Nahtlose Rohre u. nahtlose Stahlbehälter
 in allen grösseren Dimensionen für jeden Druck

SCHMIEDESTÜCKE
 jeder Art u. Grösse, vor- u. fertiggearbeitet.
Hydraulische Cylinder.

Hohle Transmissions Wellen
 dauerhaft leicht und kraftersparend

Schiffswellen
 hohlgepresst und gezogen.

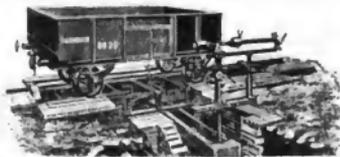
HOHLE WELLEN
 jeder Art.

einem Konsortium zu 112 pCt. übernommen sind, und von denen 330 000 Mk. zu 117 pCt. den bisherigen Aktionären angeboten werden, sowie die Ausgabe von 400 000 Mk. Prioritätsanleihe. Einstimmig in den Aufsichtsrat wurde neugewählt Herr Franz Horn, Direktor der Dampfschiffreederei Horn-Lübeck, Aktiengesellschaft; wiedergewählt Herr Konsil Kossel-Rostock. Der Vorsitzende erklärte die Geschäftslage für günstig, da die Werft nicht nur für das Jahr 1903 vollbesetzt sei, sondern auch per Frühjahr 1904 Schiffe in Auftrag habe. Das neue Schwimmdock werde im laufenden Jahre fertiggestellt und im Frühjahr 1904 in Betrieb kommen.

Aktiengesellschaft J. Frerichs & Co., Maschinenfabrik, Eisengesserei und Kesselschmiede zu Osterholz-Scharmbeck. Der Geschäftsbericht führt folgendes aus: Das abgelaufene Geschäftsjahr hat sich in seinem Ergebnis ungefähr dem Vorjahre angeschlossen, sodass eine Dividende von 7 pCt. in Vorschlag gebracht werden kann. Wir können indes konstatieren, dass unser Absatzgebiet sich in erfreulicher Weise wieder stetig erweitert hat. Unsere gesamten Werkstätten waren bis auf kurze Perioden voll beschäftigt. Eine erfreuliche Belegung erfuh während der zweiten Hälfte des Jahres unsere Abteilung Bau von zerlegbaren Trepdampfern. Die Aufträge gingen hierfür so zahlreich ein, dass wir uns genötigt sahen, Ueberstunden einzulegen. Ausser den gegen das Vorjahr fast verdoppelten Reparaturarbeiten, speziell für bremische industrielle Werke, sowie diversen Transmissionsanlagen etc. brachten wir zur Ablieferung: 68 Dampfmaschinen von zusammen ca. 7100 Pferdestärken, 12 Dampfkessel mit zusammen ca. 940 qm Heizfläche, diverse Tanks und Pfannen, ca. 550 Tons Gusstücke für fremde Rechnung, 2 Hinterraddampfer, 10 Leichterfahrzeuge, 2 Pontons. Von den in Arbeit befindlichen

Gegenständen erwähnen wir als die hauptsächlichsten: 38 Dampfmaschinen von zusammen ca. 4200 Pferdestärken, 9 Dampfkessel mit zusammen ca. 490 qm Heizfläche, 2 Hinterraddampfer, 1 Schleppdampfer, 4 Schuten, 8 Leichterfahrzeuge, 2 eiserne Boote, 1 schwimmende Zentrale, 1 Transportfahrzeug, sowie den Bau einer grossen Hüttenanlage.

Unsere sämtlichen Betriebe sind mit Fertigstellung dieser Aufträge bis in den Herbst des laufenden Jahres hinein in Anspruch genommen. Die Ausgestaltung und Verbesserung unserer Anlagen hat wieder weitere Fortschritte gemacht. Auch unsere Schiffsbauwerkstätten, welche sich für die vorliegenden Aufträge als nicht mehr ausreichend erwiesen, erfahren eine Vergrösserung. Zur Vermehrung unserer Betriebsmittel haben wir im März v. J. auf unser Eigentum eine weitere Hypothek in Höhe von 220 000 M. aufgenommen, welche mit 4½ pCt. zu verzinzen und nach Ablauf von fünf Jahren mit halbjährlicher Frist kündbar ist. Der Bruttoüberschuss beläuft sich auf 165 331,61 M., von welchem nach Abzug reichlicher Abschreibungen im Betrage von 84 504,27 M. (i. V. 60 877 M.) dem gesetzlichen Reservefonds 4041,36 M. (4684) zuzuführen sind, sodass ein Reingewinn von 76 785,98 M. verbleibt, dazu Vortrag aus 1901 von 20 336,71 M. ergibt 97 122,69 M. (88 996) zu folgender Verwendung: statutenmässige Tantieme an den Aufsichtsrat 6000 M. (5859), 7 pCt. Dividende auf 1 000 000 M. 70 000 M. (8 pCt. bei halber Dividendenberechnung für 480 000 M. 60 800 M.), Ueberweisung an den Arbeiter-Unterstützungsfonds 2000 M. (2000), Vortrag auf neue Rechnung 19 122,69 M. (20 336 M.). Ueber die Aussichten für das laufende Jahr sagt der Bericht: Hinsichtlich der weiteren Gestaltung der allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse hat mit Beginn des neuen Jahres eine vertrauensvollere Auffassung Platz zu greifen vermocht. Auch unsere bereits vorgebuchten



H. Redecker & Co., Bielefeld

Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Specialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum srossen Befahren in Wagstellung nach unsern Patenten No. 108 344 und 45.

Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Geegründet: 1848.

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK by ROTTERDAM
(HOLLAND)

SCHIFFBAUMEISTER
u.
INGENIEURE

Saug- und
Druckbagger



Hopperbagger, Schlepp- und
Dampfprähme
nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Specialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87 709 Klasse 84 — Wasserbau.

Anfragen wegen Licenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Aufträge, welche einen angemessenen Nutzen zu lassen versprechen, berechtigen uns zu der Hoffnung, für das laufende Jahr wieder ein befriedigendes Resultat vorlegen zu können.

Joh. C. Tecklenborg Akt.-Ges. Schiffswerft und Maschinenfabrik in Bremerhaven. Nach dem Geschäftsbericht für 1902 beträgt der Bruttogewinn 888 513 Mark, wovon zu Abschreibungen benutzt sind 333 707 Mark (i. V. 354 896 Mk.), sodass zuzüglich des Vortrages von 7619 Mk. sich ein verteilbarer Gewinn ergibt von 562 426 Mk. (i. V. 751 182 Mk.), wofür folgende Verwendung vorgeschlagen wird: Spezialreservfonds 100 000 Mk. (wie i. V.), Garantiereservfonds 50 000 Mk. (i. V. -), Wohlfahrts-Einrichtungen-Konto 40 000 Mk. (i. V. 60 000 Mk.), Tantiemen für den Vorstand und Gratifikationen 87 719 Mk. (i. V. 107 044 Mk.), statutenmässige Tantieme an den Aufsichtsrat 42 721 Mk. (i. V. 76 518 Mk.), 12 pCt. Dividende = 240 000 Mk. (i. V. 20 pCt. = 400 000 Mk.), Vortrag auf neue Rechnung 1986 Mk. (i. V. 7619 Mk.) Von den am Schlusse des Jahres 1902 noch nicht fertiggestellten 5 Schiffen, 12 Kesseln, 6 Ma-

schinen u. s. w. ist inzwischen 1 viermastiges Segelschiff (Pangani) abgeliefert worden; neu hinzugekommen sind im Laufe dieses Jahres an Bauaufträgen bis jetzt 4 Hochseefischereidampfer und ein grosser Frachtdampfer. Es befinden sich also im Bau: 9 Schiffe von 14 230 Brutto-Registertons, 11 Maschinen von 15 510 indizierten Pferdestärken und 20 Kessel von 4823 Quadratmeter Heizfläche, diverse Hilfsmaschinen u. s. w., womit wir über das laufende Jahr hinaus lohnend beschäftigt sind. Infolge der günstigen Entwicklung des Betriebes sind verschiedene Verbesserungen und Vergrößerungen der Einrichtungen auszuführen und es wird zu diesem Zwecke beantragt, das Aktienkapital um 500 000 Mk. zu erhöhen. Diese Erhöhung wurde in der General-Versammlung genehmigt. Die Tecklenborgsche Werft verfügt jetzt über einen Grundbesitz von 200 000 Quadratmeter, ein Terrain, das für absehbare Zeit für die Zwecke der Werft genügt und sie in die Lage versetzt, ihre Werkstätten je nach Bedarf zu erweitern und neue Helgen für Schiffe bis zu 225 Meter Länge anzulegen. Bisher war die Werft bei Neubauten von Schiffen an eine bestimmte Grösse, die hinter den Abmessungen unserer



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungsverhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen



ohne Fundament u. ohne Einsauerung
bis zu 100 qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume poli-
selbstig zulässig.

ferner: Dampfmaschinen, schmelze-
eiserne Riemenmaschinen und
Centralheizungen

liefert als Spezialität die **Maschinen-
fabrik** von

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,
Köpenickerstr. 115.
Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schullheiss'sche
Emailierwerke A. G.
St. Georgen (S. Schwarzwald)

Metal-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Beste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer

Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengießerei
Habersang & Zinzen
Düsseldorf-Oberbilk.



Blechanklen-
Hobelmaschinen.

In den letzten
5 Jahren über
5000 geliefert.
Stets mehrere
Größen in Ar-
beit schnell
Lieferer. b

Werkzeugmaschinen jeder Art und Grösse.
Beste Referenzen.

Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech-
und Winkelisen-, Biege- und Richtmaschinen, Loch-
maschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebig Anzahl Bohrspindeln für
grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.

Katalog und Kostenausschlag auf Wunsch.

grössten modernen Fahrzeuge nicht unerheblich zurückblieb, gebunden, da die Geestebücke zwischen Geestemünde und Bremerhaven das Passieren ganz grosser Fahrzeuge nicht gestattet. Nachdem nun der Neubau der Brücke in Angriff genommen ist, wird dies Hindernis in absehbarer Zeit beseitigt und den Schiffbauunternehmungen oberhalb der Brücke keine Beschränkung mehr auferlegt sein.

Dresdener Maschinenfabrik und Schiffswerft, Aktiengesellschaft. Nach dem Geschäftsbericht für 1902 hielt die ungünstige Geschäftslage auch im verflorbenen Jahre an. Der Beschäftigungsgrad war so niedrig, dass ein Auskommen bei den infolge des ausserordentlich scharfen Wettbewerbes gedrückten Preisen nicht zu finden war. Im Schiffbau brachte der Bau eines grossen 1000pferdigen Radschleppdampfers sowie mehrerer grosser Schleppkäthe zeitweise eine nahezu volle Beschäftigung. Die Fabrikate der Gesellschaft im Maschinenbau, Dampfmaschinen nach Collmanns neuem Patent mit Ventilsteuerung, sowie im Kesselbau haben wachsende Beachtung gefunden. Nach der Gewinn- und Verlustrechnung ergibt sich ein Verlust von 3143 Mk., die Abschreibungen erfordern 57 561 Mk., sodass 60 704 Mk. als Verlust vorzutragen sind. Der Auftragsbestand, der in das neue Jahr übernommen wurde, bewegt sich in gleicher Höhe wie im Vorjahre und sichert mit den inzwischen hereingeholten neuen Aufträgen eine Beschäftigung, dass der zeitige Arbeiterbestand für die nächsten Monate beibehalten werden kann. Die Gesellschaft arbeitet mit 2 000 000 Mk. Aktienkapital.

Nach dem Geschäftsbericht für 1902 von **Ludw. Loewe & Co., Akt.-Ges.** betrug der Uberschuss 2 167 698 Mk. (i. V. 2 551 792 Mk.) und der Bruttogewinn 1 251 576 Mk.

(1 476 379). Davon entfallen für Abschreibungen 387 234 Mark (454 088), Pensionsfonds 45 911 Mk. (45 136), Tantiemen 26 088 Mk. (35 861), 10 pCt. Dividende = 750 000 Mark (12 pCt. = 900 000) und auf neue Rechnung 42 343 Mark (41 295).

Aktion-Gesellschaft Ottensener Eisenwerk (vormals Pommé & Ahrens) Altona-Ottensen. Der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1902 besagt, dass die Belebung des Geschäftsganges zur Zeit der Auffassung des vorjährigen Berichts nicht von Dauer war, vielmehr während der übrigen Zeit des Jahres 1902 einer Stille und Lustlosigkeit zu neuen Unternehmungen wich, diejenige des Jahres 1901 noch übertraf und es nicht ermöglichte, den Umsatz des letzteren ganz zu erreichen. Wenn der diesjährige Abschluss trotzdem ein nicht unerheblich besseres Resultat aufweist als der des Vorjahres, so ist dies laut Bericht in erster Linie dem guten Ruf zu verdanken, dessen sich die Arbeiten des Werkes in den ausgebreiteten Kreisen der älteren Kundschaft erfreuen, da aus denselben bedeutende Aufträge trotz vielfacher Unterbietung seitens der Konkurrenz eingingen, und ferner den andauernden Bemühungen, mehr und mehr zum Bau von Schiffskesseln grösster Dimensionen herangezogen zu werden, durch welche es gelang, trotz der auch hier sehr gedrückten Preislage lohnende Aufträge zu erhalten, und endlich haben es die vorsichtigen Abschreibungen auf Vorratsarbeiten ermöglicht, durch kurze Lieferfristen Aufträge herinzubekommen, ohne durch dieselben, selbst bei Landkesseln, Verluste zu erleiden. An Aufträgen wurden in das Jahr 1903 um etwa 27 pCt. mehr hereingenommen als beim vorigen Jahreswechsel, doch war der Eingang an neuen Aufträgen während des bisherigen Verlaufs des Jahres ein un-



ACT.-GES. OBERBILKER STAHLWERK

vorm. C. Poensgen Giesbers & Co

DÜSSELDORF - OBERBILK.





Vierfache Kurbelwelle, 46 300 kg.
Ausgeführt für die Reichspostdampfer "Bismarck" u. "Moltke" der Hamburg-Amerika-Linie, gebaut auf der Werft von Blahm & Voss, Hamburg.

Schmiedestücke für Schiffs-Maschinen- und Lokomotivbau aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet.

Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.
Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnwagen.

genügender, auch bestehen die auf das Jahr 1902 ungünstig einwirkenden Umstände noch in gleicher Stärke fort. Dem gegenüber scheint aber die Stimmung des Eisenmarktes sich zwar langsam, aber stetig zu bessern.

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betragen:

	1902	1901
	Mk.	Mk.
Vortrag	604	3 104
Bruttogewinn	538 850	488 770
Mieten	2 598	1 835
Reservefonds		25 649
Debet:		
Unkosten	434 023	451 205
Abschreibungen	73 651	67 548
Reingewinn	34 378	—
Gratifikationen und Tantiemen	3 292	—
Dividende	3% 30 000	—
Vortrag	1 085	—

lanter wie folgt: Wenn wir auch über das vorige Geschäftsjahr, welches für das Reedereigeschäft im allgemeinen sehr ungünstig war, unseren Aktionären eine befriedigende Abrechnung vorlegen können, so haben wir das besonders dem Umstände zu verdanken, dass unser Aktienkapital im Verhältnis zur Anzahl unserer Dampfer sehr klein geblieben ist, weil uns in den guten Abschreibungen während des Bestehens unseres Unternehmens und durch das Agio bei der Ausgabe neuer Aktien die Mittel zur Vergrößerung unserer Flotte zugeführt wurden. Unsere Gesamteinnahmen, 2 594 605,28 M. (1901: 2 414 604,05 M.), sind gegen das Vorjahr zwar etwas gestiegen, aber nicht im Verhältnis zur durchschnittlich mehr beschäftigten Tonnenzahl. Wir halten es für wünschenswert, unsere Flotte weiter zu vergrößern, um später, wenn wieder günstigere Verhältnisse eintreten, in der Lage zu sein, Gelegenheiten zum Verchartern einzelner Dampfer zu benutzen, ohne dass dadurch Mangel an Raum in unseren regelmässigen Linien entsteht. Der Zeitpunkt scheint uns auch zum Bauen geeignet, und wir haben vorläufig einen Dampfer von 2800 Tonnen Tragfähigkeit in Auftrag gegeben. Eine Aufbesserung der allgemeinen Geschäftslage ist noch nicht zu bemerken. Unsere Marokkolinie leidet sehr unter den unsicheren, politischen Verhältnissen in Marokko, welche zur Folge haben, dass der Verkehr der Hafenplätze mit dem Inlande sehr eingeschränkt ist. Die Frachtraten für Erze von Spanien und Portugal sind unverändert niedrig und für Dampfer, welche nicht für solche Transporte gut eingerichtet sind, verlustbringend.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Der Bericht des Vorstandes der Oldenburg-Portugiesischen Dampfschiffs-Reederei über das Geschäftsjahr 1902

* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks x x x

x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: Metallpackung, Temperatenausgleicher, Asche-Ejektoren, D. R. P.

Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für

Schwimm- und Trockendocks. Dampfwinden, Dampfankerwinden.

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

Fabrikzeichen Fabrikzeichen

fabriziert als alleinige Spezialität:

Werkzeugstahl, feinste Qual., für alle vorkommenden Werkzeuge.	Silberstahl, mathematisch genau gezogen.	Wolframstahl, zum Bearbeiten von Hartguss und für Magnete.	Diamantstahl, naturharter Stahl.	Fertige Scheerenmesser für Backen- und Circular-Scheeren.
--	--	--	--	---

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flussseilen, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

Wir hoffen aber, dass das Ende dieser ungünstigen Geschäftsperiode bald erreicht sein wird.

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto beträgt der Frachtgewinn abzüglich Abschreibung auf die Dampfer 295 154,25 M. (im Vorj. 292 075) dazu Vortrag aus 1901 8004,63 M. (3920) ergibt 303 158,88 M., woraus zu bestreiten waren: Unkosten 67 330,13 M. (im Vorj. 66 085), Zinsen und Kursdifferenzen 13 622,51 M. (6947), Steuern und Sporteln 20 348,43 M. (18659), Invaliditäts- und Altersvers. 1933,66 M., Unfallvers. 5172,81 M. (z. Vorj. zus. 5329), Gewinn-Ant. 11 543,67 M. (11 634), der Reingewinn beträgt somit 183 207,67 M. (187 347), zu folgender Verwendung: Tantième des Aufsichtsrats 10 520,30 Mk. (11 343), 12 pCt. Dividende 168 000 M. (168 000), Vortrag 4687,37 M. (8004).

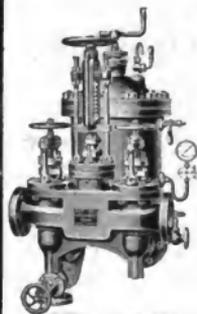
Die Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft der vereinigten Elbe- und Saale-Schiffer erzielte in 1902 einen Rohgewinn von 398 994 M. (im Vorjahre 765 290 M.) Nach 165 182 M. (1335 137 M.) Abschreibungen und verschiedenen Rückstellungen wird die Verteilung einer Dividende von 5 pCt. (10 pCt.) auf die alten und von 4 pCt. für die Zeit ihrer Dividendenberechtigung auf die neuen Aktien vorgeschlagen.

Hanseatische Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Lübeck. Nach der Abrechnung betragen: Betriebsgewinn 39 096 M. (i. V. 56 551), Reingewinn 15 613 M. (21 115),

Entnahme vom Erneuerungskonto — (12 000), davon an Auslosungskonto 15 000 M. (23 000), Dividende — (7500 M. 4 pCt.)

Reederei-Aktien-Gesellschaft „Marie Louise“ und die Lübecker Dampfschiffahrtsgesellschaft. Bei einer Einnahme von 100 698 M. 5 Pf. und einer Ausgabe von 95 390 M. 87 Pf. verteilt die erstere 2 pCt. Dividende. Die letztere hat bei 85 817 M. 39 Pf. Einnahme und 94 870 M. 32 Pf. Ausgabe in 1902 einen Verlust von 9052 M. 98 Pf.

Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Neptun“ in Bremen. Der Geschäftsbericht für 1902 weist auf die ungünstige Lage des Reedereigeschäfts hin. Auf den von der Gesellschaft betriebenen Tourfahrten herrschte häufig Ladungsmangel, wodurch das Geschäftsergebnis sehr nachteilig beeinflusst wurde. Zur Verteilung gelangt eine Dividende von 5 pCt. gegen 7 pCt. im Vorjahre. Dem Reparatur- und Erneuerungsfonds sind 100 000 M. entnommen worden, wogegen dem Asscuranzfonds 55 636 M. für Gewinnanteil auf eigene Risiken überwiesen wurden. Der Gesamtbetrag der Reserven beträgt jetzt 1 566 362 M. oder 44 1/2 pCt. des Aktienkapitals. Um herantretenden Verkehrsansprüchen gerecht werden zu können und um die günstige Konjunktur zum Erwerb neuer Dampfer nicht unbenutzt zu lassen, wurden bei der Act.-Ges. „Weser“ ein 850 t ladender Dampfer und bei der Werft J. C. Tecklenborg 2 Dampfer



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwaarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50 000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 30—150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseseisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Bronze.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120 592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit Trinkwasser-Kondensatoren.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LÜCKENBURGER HAMMERWERKS- u. WERKZEUG-FABRIK
GEGRÜNDET 1809.

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU
IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN ^{1/2} Westf. DELSTERN

à 1850 t Tragfähigkeit contrahiert. Diese Dampfer kommen in der ersten Hälfte dieses Jahres zur Ablieferung. Da die vorhandenen Geldmittel zur Bezahlung der Neubauten nicht ausreichen, wurde mit der Firma Bernhd. Loose & Co. und mit der Deutschen Nationalbank eine 4 procentige Anleihe von 1 Million M. zum Kurse von 99,27 pCt. abgeschlossen, deren Kosten abgeschrieben sind.



Rheinschiffahrtsverkehr im Jahre 1902. Nach den Aufzeichnungen des niederländischen Zollamtes in Lobith verkehrten daselbst während des Jahres 1902 stromaufwärts 626 Personendampfer, 5531 Schleppdampfer, 997 Frachtdampfer sowie 20 775 Segelschiffe, zusammen 27 929 Fahrzeuge, und zwar 20 060 niederländische, 4423 preussische, 1662 belgische, 1453 badische, 247 hessische, 30 bayerische, 30 britische, 3 württembergische und 21 Fahrzeuge anderer Länder. Im Vergleich zum Jahre 1901 hat die Zahl der Schiffe, welche auf der Bergfahrt Lobith passierten, um 202 zugenommen, und zwar die Zahl der Personendampfer um 32, diejenige der Frachtdampfer um 25 und die Zahl der Segel-

schiffe um 649, während die Zahl der Schleppdampfer um 504 abgenommen hat.

Stromabwärts führen im Jahre 1902 über Lobith 618 Personendampfer, 5536 Schleppdampfer, 1096 Frachtdampfer sowie 20 675 Segelschiffe, zusammen 27 925 Fahrzeuge, und zwar 19 468 niederländische, 4557 preussische, 1978 belgische, 1524 badische, 287 hessische, 40 bayerische, 31 britische, 7 württembergische und 33 Fahrzeuge anderer Nationen. Ein Vergleich mit dem Jahre 1901 ergibt, dass die Gesamtzahl der Schiffe, welche auf der Talfahrt Lobith berührten, um 636 abgenommen hat, wobei die Zahl der Schleppdampfer um 574 und die Zahl der Segelschiffe um 136 zurückgegangen ist, während die Zahl der Personendampfer sich um 34 gesteigert und der Frachtdampferverkehr eine Zunahme um 40 Schiffe aufzuweisen hat.

Die Güterbeförderung stromaufwärts hat im Vergleich zum Jahre 1901 um 111 328 t abgenommen, die Warenbewegung stromabwärts zeigt dagegen eine Zunahme um 1 411 437 t.



Der Deutsche Seefischer-Verein unter dem Allerhöchsten Protektorat Seiner Majestät des Kaisers versendet

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
aus feinstem Tiegelsstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelsstahl für Kolben
in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Wilhelm-Heinrichswerk A.-G., Düsseldorf

vormalis W. H. Grillo.



in unübertroffener Qualität aus Gussstahldrähten eigener Fabrikation
für alle Zwecke der **Industrie und Schiffahrt.**

Nieten

Tägliche Production
über 10 000 K.

für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Kempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.

folgendes Schreiben: Um die See- und Segelfähigkeit unserer Nordsee-Fischkutter zu verbessern, liegt uns an der Erlangung einer Zeichnung eines verbesserten Typus. Wir senden Ihnen beiliegend die dafür von uns aufgestellten Bedingungen und würden Ihnen dankbar sein, wenn Sie sich an der Arbeit beteiligen wollten. Die Uebersendung einer vorläufigen Zeichnung mit Kostenüberschlag erbitten wir bis zum 15. Mai dieses Jahres. Deutscher Seefischerei-Verein.

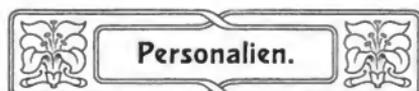
Bedingungen

für den Entwurf eines Nordsee-Fischerei-Kutters.

I. Typus. Das Fahrzeug soll allen Verhältnissen von Wind, Wetter und Seegang in der Nordsee gewachsen und geeignet sein, beim aufländigem Sturm von der Küste freizukreuzen. Zur Orientierung können dienen: 1) Die vier beigefügten Zeichnungen. 2) Die anliegende Darstellung des Längenschnitt-Modelles eines unterrelbischen Nordsee-Fischkutters neuerer Bauart, welches sich im Altonaer Stadtmuseum befindet. II. Baumaterial. Holz, Eisen oder Stahl. III. Abmessungen und Bauart. Die Rücksicht darauf, dass der Baupreis des Fahrzeuges für unsere Nordseefischer erschwinglich bleiben muss, zwingt zu einer Einschränkung

*) Diese Zeichnungen entstammen dem bei einer Preis-ausschreibung des Deutschen Seefischerei-Vereins im Jahre 1896 prämierten „Entwurf eines Segelfahrzeuges mit Hilfsmaschine für die Hochseefischerei“, von K. Stockhusen, Ingenieur. Der Entwurf ist veröffentlicht in den „Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins“, Band I, Berlin. Verlag von Otto Salle. 1897. Preis 10 Mk. für Mitglieder des Deutschen Seefischerei-Vereins 8,50 Mk. Er umfasst 12 Druckseiten in Gross-Quartformat.

der Abmessungen. Dieselben werden daher vorläufig wie folgt festgesetzt: 1) Länge in der Wasserlinie 22,5 bis 24 m, 2) Breite im Nullspant 6,4 m, 3) Seitenhöhe von Unter- kante Kiel bis Oberkante Schandeckel 3,8 bis 4,0 m, 4) Tiefgang etwa 3,0 m, 5) Verhältnis der Länge der Binn zur Länge in der Wasserlinie 1:3, 6) Ein Mittelschwert ist nicht erwünscht. Selbst wenn durch das Fehlen desselben der Tiefgang vermehrt wird, muss es fortfallen. IV. Motor. Die näheren Bestimmungen über den Motor bleiben zunächst vorbehalten. Bei der Konstruktion des Schiffes ist auch damit zu rechnen, dass ein Petroleum- oder Spiritusmotor von etwa 30 Pferdestärken mit Hilfsschraube eingebaut wird, und dass die Schraube in der Minute etwa 250 Umdrehungen macht. Der Motor soll treiben: 1) das Schiff mit vier Cylindern, oder 2) das Schiff mit zwei Cylindern, oder 3) die Netzwinden mit zwei Cylindern, oder 4) die Netzwinden mit einem Cylinder. V. Vorrat an flüssigem Betriebsmaterial. An flüssigem Betriebsmaterial müssen mindestens 2000 kg in feuersicheren Behältern verstaut werden können.



Herr **Gehelmrat Neumayer**, der langjährige Direktor der Kaiserlichen Seewarte in Hamburg, ist von diesem Posten zurückgetreten.

Der Führer des Schnelldampfers Deutschland, **Kapitän H. Barends**, wurde seitens der Direktion der Hamburg-

Berlin-Erfurter Maschinenfabrik, Henry Pels & Co.

Berlin SO. * Düsseldorf.

Johns Façoneisenschere aus Schmiedeeisen und Stahl:

Im Betriebe zu **BERLIN SO.:** **DÜSSELDORF:**
besichtigen: Köpenickerstr. 55. Graf Adolflstr. 55.

Ein amerikanisches Urteil:

We are pleased to furnish you testimonial for Johns Patent Beam Shear J. K. T. 30, which we purchased from you a few months ago. The Machine is all that you represent it to be, and has given us perfect satisfaction. We have cut off angles, Z-bars, channels and I beams with it just as rapidly as it is possible for the workmen to feed the machine, and the rapidity with which it will do the cutting is simply limited to the time necessary to get the member to be cut placed with the machine and feel that it has already paid for itself in the short space of time we have had it in use.
signed: **The Iowa Iron Works Co., Dubuque.** Ship Builders.



in front of the knife. We are thoroughly satisfied with the machine and feel that it has already paid for itself in the short space of time we have had it in use.

Für das Torpedoreffort ist die Stelle eines Hilfsarbeiters zum 1. Juli oder früher zu besetzen. Bewerber, welche die Haupt- oder Diplomprüfung im Maschinen- oder Schiffsmaschinenbau bestanden haben müssen, werden aufgefordert, Zeugnisse nebst Angaben über Bildungsgang, event. bisherige Tätigkeit und Familienverhältnisse baldigst einzureichen. Anfangsvergütung 3600 M. jährlich, steigend bis 4500 M.

Kaiserliche Werft Wilhelmshaven.

Amerika-Linie zum Kommodore der Kompagnieflotte ernannt. Auch vorher hatte der Führer der Deutschland, der verstorbene Kapitän Albers, diese Stellung inne.

Herr **Emil Guillaume**, Generaldirektor der Firma Felten u. Guillaume, Carlswerk A.-G., ist zum Kommerzienrat ernannt worden.

Dem Kaufmann **Karl Triska** in Stettin-Grabow ist von dem Stettiner Oderwerken A.-G. für Schiff- und Maschinenbau Prokura erteilt worden.

An Stelle des nach Danzig versetzten Marine-Oberbau-rats **Krieger** ist der Marine-Oberbau-rat Köhn v. Jaski als Schuldirektor der Werkmeisterschule und als dessen Stellvertreter der Marine-Oberbau-rat **Plehn** kommandiert worden.

Der Marine-Oberstabsingenieur **Barth** tritt nach seiner Ablösung als Geschwader-Ingenieur des I. Geschwaders zur Verfügung des Chefs der Marinestation der Ostsee.

Der Marine-Stabsingenieur **Klimpt** ist vom 1. April ab mit der Vertretung des fehlenden Stations-Ingenieurs der Marinestation der Nordsee beauftragt.

Heinrich, Marine-Stabsingenieur von der I. Werftdivision, zur Werft Kiel kommandiert.

Der Marine-Ingenieur **Breuer** ist als späterer leitender Ingenieur S. M. Kanonenboot „B“ zur Bauinformierung nach Stettin kommandiert.

Befördert:

Zum Marine-Stabsingenieur: der Marine-Oberingenieur Steimmeyer vom Stabe der Yacht „Hohenzollern“; zu über-zähligen Marine-Stabsingenieuren: die Marine-Oberingenieure Nasser zur Verfügung des Reichsmarineamts, Rogge von der Werft zu Danzig, Böseke vom Stabe des grossen Kreuzers „Hertha“ und Tamm von der I. Werftdivision, zum Torpedo-

Oberingenieur: der Torpedo-Ingenieur Nolte von der Werft zu Wilhelmshaven, zum Marine-Oberingenieur: der Marine-Ingenieur Ohm vom Stabe des kleinen Kreuzers „Bussard“; zum Torpedo-Oberingenieur: der Torpedo-Ingenieur Körtge, Lehrer an Bord des Schulschiffes „Blücher“; zu Marine-Oberingenieuren: die Marine-Ingenieure Kruse zur Verfügung des Reichsmarineamts, Müller (Karl) vom Stabe für Probefahrten, Chrapkowski ohne Gehalt beurlaubt behufs Dienstleistung beim Gouvernement von Deutsch-Ostafrika, Paulke von der II. Werftdivision, Köser von der II. Werftdivision, Neller zur Verfügung des Reichsmarineamts, Haböck von der I. Werftdivision, Risse vom Stabe des Kanonenbootes „Jaguar“, später von der I. Werftdivision und Thomsen vom Stabe des Linienschiffes „Kaiser Wilhelm II.“, zu Marine-Ingenieuren: die Obermaschinen Genkel von der Marinestation der Ostsee, Kühl von der Marinestation der Ostsee, Dorwaldt von der Marinestation der Nordsee, Glasshoff von der Marinestation der Ostsee, Böhlk desgleichen, Zacher desgleichen, Köhn von der Marinestation der Nordsee, Skierlo desgleichen, Lucht von der Marinestation der Ostsee, Röschmann desgleichen, Thöne von der Marinestation der Nordsee, Schumacher von der Marinestation der Ostsee, Schulze (Carl), Tietze, Wessels, Kanitzberg, Haase und Schmidt (Ernst) von der Marinestation der Nordsee, Blüdtner von der Marinestation der Ostsee, Heinsius desgleichen; zum Torpedo-Ingenieur unter Vorbehalt der Patentierung: der Torpedomechaniker Lienau von der Marinestation der Nordsee; zum überzähligen Marine-Ingenieur: der Obermaschinist Meyer (Emil) von der Marine-station der Nordsee.

Rather Armaturenfabrik u. Metallgiesserei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämtliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-gierungen nach Modellen und Weisslager-metalle an bedeutende Schiffswerften.



Wenzel-Pressen gesch. Einfaehster und bester.
Vervielfältiger der (Finger)art, für Hand- und Maschinen-druck, Zeichnungen u. Noten unerreicht! Lieferant der Ministerien, Staatsbahnen, Mül-lern- und Gerichte-behöörden.
Paul Wenzel, Dresden-A., Marschallstr. 37a



A. Schröder Burg a. d. Wupper, Burgthaler Fabrik
SPEZIALITÄT: Schmiedepressen, Exzenterpressen, Rich- u. Biegepressen, Wellblechpressen, Friktionspressen, Spindelpressen, Luppen- u. Stabeisenscheren, Hebelschere für Handbetrieb, Fallhämmer mit Hebevorrichtung für den Bar Friktionshämmer, Schleifereinrichtungen.

Rüböl für technische Zwecke (Maschinen-Rüböl) hat unter Tageslicht abzugeben
NEUSS A. RH. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen.

Alle Arten Isoliermaterialien. SPECIALITÄTEN:
W. HAACKE'S **KIESELGUHR**-COMPOSITION
ZYROSTAT COMPOSITION
ASBEST- und LUTE-ISOLIERSCHEIBE, Infusorienerde, Kieselgührkeine.
Korksteine D.R.P. 125231
Korkstopfen-Platten und -Schalen, Korkstemschalen, Asbestputz
Sollierung von
KALTEFLÜSSIGKEITS-ROHREN
W. HAACKE & CO. CELLE.
(Patent-Anstalt)

Forcit
-Klappen, -Schläuche, -Ringe, -Dichtungsplatten sind enorm zäh und überdauern alles. Wo nichts hält, versucheman Forcite.
Weinhardt & Just, Hannover.



Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Foss, Kapitän zur See a. D. **Marine-Kunde**. Eine Darstellung des Wissenswerten auf dem Gebiete des Seewesens. Mit 517 Illustrationen, Karten und Plänen. In hochelegantem Geschenkband. Preis 10 Mk.

Rühlmann, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Mor.**: Allgemeine Maschinenlehre. Ein Leitfaden für Vorträge, sowie zum Selbststudium des heutigen Maschinenwesens mit besond. Berücksichtigung seiner Entwicklung. 2. Aufl. 5. Bd. Geschichte der Ruder-, Segel- u. Dampfschiffe. Praktischer Schiffbau. Entwerfen von Schiffen. Theorie des Schiffes. Schiffskessel und Schiffsmaschinen. Begonnen von Geh. Reg.-Rat Dr. M. Rühlmann. Fortgesetzt von Prof. Osw. Flamm. Mit 600 Abbildungen und 4 Tafeln. 5. Lfg. Preis 5 Mk.

5. Flamm, Prof. O.: Schiffskessel und Schiffsmaschinen.

Walton, Schiffbau-Ing. **Thom.**: Kennt Ihr Euer Schiff? Eine einfache Auseinandersetzung über Stabilität, Trim,

Konstruktion, Tonnage u. Freibord der Schiffe, nebst vollständ. Ausführg. der gewöhnl. Schiffsberechn. nach gegebenen Plänen. Uebers. nach der 6. Aufl. des engl. Originals v. Navigationslehr. Kapl. C. Fesenfeld. Preis geh. 5 Mk., geb. 6 Mk.

Zeitschriftenschau.

Handelsschiffbau.

Der Schiffbau in 1902 und der Anfang 1903 in Bau befindliche Tonnengehalt. Hansa No. 11. Uebersicht über die Lage des englischen Schiffbaues in der genannten Zeit und Aufstellung einer Tabelle über Zahl und Raumgehalt der auf nichtenglischen Werften während 1902 gebauten Dampf- und Segelschiffe.

Schweißung eines gebrochenen Hinterstevens. Hansa No. 11. Genaue Angaben über die bekannte Schweißung des Hinterstevens der Sevilla im Brandenburgdock zu Hamburg. Abbildung der Schweißstelle.

Progress in German Shipbuilding. The Nautical Gazette 19./2. Artikel des amerikanischen Konsuls in Bremen



So lange der Vorrath reicht

ist ein Posten

neue Drehbänke und Shapingmaschinen

sehr preiswerth zu verkaufen.

Gef. Anfragen zu richten an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.



Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder

für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.

R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32 Gegründet 1835.

Dillinger Fabrik gelochter Bleche

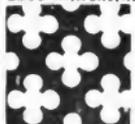
Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.

Kohlen-Separationen und Kohlen-Wäschen.

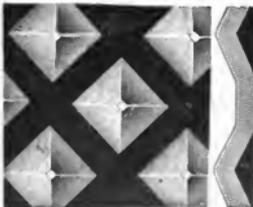
Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche

in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und
Messing verzinkt und verzinnt bis
2500mm Breite, in beliebig. Längen



Gelochte
Stahlbleche
bis zu
25 mm Dicke.



Gelenk-Ketten
jeder Art.

Kettenräder
und
Kettenachsen.



über die Werften an der Weser und die Leistungen des deutschen Schiffbaues im allgemeinen.

Kriegsschiffbau.

The new protected cruiser „Des Moines“ building in the Yard of the Fore River Ship & Engine Company. The Nautical Gazette 19. 2. Mitteilungen über die Bauausführung des amerikanischen Kreuzers „Des Moines“ von 3250 t Displacement. Vier Abbildungen des Schiffes im Bau.

La refonte des cuirassés. Armée et Marine 8. 3. Uebersicht über die zur Modernisierung alter Panzerschiffe in Frankreich ausgeführten Arbeiten. Bisher sind die Panzer der Redoutableklasse, der Formidableklasse und der Marceauklasse umgebaut. Auf einzelnen Schiffen sind bis 4 Millionen Mark auf den Umbau verwandt worden.

Le nouveau torpilleur immergé de la marine des États-Unis. Armée et Marine 15. 3. Beschreibung und Skizze eines neuartigen Unterseebootes, das aus zwei Teilen besteht, aus einem auf der Oberfläche schwimmenden mit Cellulose gefüllten Teil, der das Aussehen eines gewöhnlichen Torpedobootes hat, und aus dem eigentlichen Unterseeboot, dem das obere Boot nur als Schwimmer dient. Beide Boote sind durch eine Konstruktion ähnlich der Kielplatte einer Wulstkielyacht verbunden. Ein Luftschacht führt vom Unterseeboot nach dem Schwimmer und endet in einem Führerstand, der freien Umblick auf der Wasseroberfläche gestattet. Nach Armée et Marine heisst der Erfinder dieses Bootes Clarence L. Burger, nach Überall Heft 22 Boulwer.

Le croiseur cuirassé la „Marseillaise“. Le Yacht 28. 2. Genaue Angaben über sämtliche Konstruktionsdaten des französischen Panzerkreuzers „Marseillaise“ von 10000 Tonnen. Abbildung des Schiffes auf Probefahrt.

Le croiseur cuirassé „Le Sully“. Le Yacht 14. 3. Abbildung und Beschreibung des französischen Panzerkreuzers „Sully“, der ebenso wie „Marseillaise“ einen verbesserten „Montcalm“-Typ darstellt, und dieselben Abmessungen wie „Marseillaise“ hat. Vergleich der drei Kreuzertypen „Sully“, „Keat“ und „Prinz Adalbert“.

Militärisches.

Increase target practice. The Nautical Gazette 26. 2. Auf gefechtsmässiges Scharschüssen sollen in diesem

Jahre in der amerikanischen Marine 500 000 Mk statt 50 000 Mk. in vorigem Jahre verwandt werden. Nach Ansicht des Admirals Dewey ist die Schiessausbildung der Vereinigten-Staaten-Marine seit dem spanisch-amerikanischen Kriege erheblich hinter der anderer Nationen zurückgeblieben, während nach Dewey die Amerikaner vor diesem Kriege allen andern Nationen darin voraus waren. Der neuliche Unfall auf der Massachusetts, bei dem 9 Mann ihren Tod fanden, wird von Dewey direkt auf mangelnde Praxis der Bedienungsmannschaften zurückgeführt.

Das Kommando der englischen Flotte im Kriege und die Altersverhältnisse der Admirale. Überall Heft 25. Artikel über die genannten Verhältnisse nach der Studie des englischen Admirals Lord Charles Beresford: Die Ausbildung der englischen Flotte für den Krieg.

Schiffsmaschinenbau.

Die Beurteilung der Feuerungsanlagen durch die Rauchgas-Analyse. Seemaschinen-Zeitung Heft 3. Darstellung der chemischen Vorgänge bei der Verbrennung und Beschreibung des Aufbaus und der Verwendung des Rauchgas-Analysators von Schmitz.

Nautik und Hydrographie.

Das Wetter auf dem Nordatlantischen Ocean vom 5. bis 19. Dezember 1902. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. Heft III. Meteorologie. Meteorologische Besprechung der Sturmperiode Mitte Dezember 1902 im Nordatlantischen Ocean nach Beobachtungen zahlreicher Schiffe. Wiedergabe eines Auszuges aus der seemännlichen Verhandlung über den Dampfer „August Korff“. Dieser Dampfer trieb während der Stürme über drei Wochen mit gebrochenem Ruder, wurde von fünf Dampfern nacheinander ins Schlepptau genommen und endlich von dem englischen Dampfer „Snowflake“ in Falmouth eingeschleppt.

Betrachtungen über Inhalt und Form von Küstenhandbüchern. Ann. der Hydr. u. Marit. Meteorologie Heft III. Eingehende Darstellung des Zweckes und der Art der Bearbeitung deutscher und fremder Küstenhandbücher. Der Artikel gewährt speziell Einblick in die Arbeitsmethode der deutschen Seewarte.

Heft III der Annalen enthält ferner unter anderen noch folgende Aufsätze:

Paris 1900: GOLDENE MEDAILLE.



Düsseldorf 1902: GOLDENE MEDAILLE. KÖNIGL. PREUSS. STAATSMEDAILLE IN SILBER.

Droop & Rein Bielefeld.

Werkzeugmaschinenfabrik und

und Eisengießerei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

Vollendet in Construction und Ausführung.

Gegenwärtige und zukünftige Hafenanlagen von Triest: Mitteilungen über die geplante Erweiterung des Triester Freihafens, auf die 87,1 Millionen Kronen verwendet werden sollen, davon allein rund 54 Millionen auf Molen- und Kaibau. Die Arbeiten sollen 1912 beendet sein.

Fahrt durch den Kanal von Korinth. Bericht des Kommandos S. M. S. „Stein“ über die Durchfahrt durch den Kanal im Dezember 1902.

Zur Küstenkunde Venezuelas. Mitteilungen aus den Reiseberichten der Kreuzer „Vineta“ und „Gazelle“ vom November und Dezember 1902.

Die Elisabeth-Bucht, Südwestafrika. Auszug aus einem Bericht S. M. S. „Wolf“ vom August 1902 über Ankerplatz, Landungs- und Ansteuerungsverhältnisse in der Elisabethbucht. Allgemeine Angaben über Klima und Gesundheitsverhältnisse der Bucht.

Gezeitentafel für die Häfen von Britisch-Nordamerika 1903. Hinweis auf die von der kanadischen Regierung herausgegebenen Tafeln.

Von Manila nach Makassar. Aus dem Reisebericht S. M. S. „Hertha“, Dezember 1902.

Joana an der Nordküste Javas. Mitteilungen über Landmarken, Ansteuerung, Befuerung, Ankerplatz, Löschen und Ladegelegenheit und Hafenkosten von Joana nach Angaben des Dampfers „Theodor Wille“. Aug. 02.

Verschiedenes.

Die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie. Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens Heft III. Ein Abriss des Entwicklungsganges der drahtlosen Telegraphie von den ersten Versuchen Wilkinsons im Jahre 1849 bis auf die Jetztzeit. Zahlreiche Skizzen, Abbildungen und Schemata.

Vierunddreissigster Vereinstag des Deutschen Nautischen Vereins Hansa No. 10. Wiedergabe sämtlicher Verhandlungen auf dem Vereinstage im Auszuge.

Primes à la navigation et à la construction payées en France de 1893—1901. Le Journal des Transports. Zusammenstellung der unter der Herrschaft des zweiten französischen Prämiengesetzes von 1893 bis 1901 gezahlten Schiffs- und Bauprämien. Es sind

gezahlt worden an Schiffsprämien 29,4 Millionen Mark für Segelschiffe, 81,5 Millionen Mark für Dampfer. An Bauprämien sind rund 37,4 Millionen Mark gezahlt worden. Im ganzen hat also Frankreich während des Zeitraums von 1893 bis 1901 rund 148,3 Millionen Mark für seine Handelsmarine geopfert, d. h. etwa 16,5 Millionen durchschnittlich pro Jahr.

Die modernen Kampfmittel zur See, ihre charakteristischen Eigenschaften und ihre Verwendung. Die Flotte, Heft 3. Populäre Darstellung der Artillerieaufstellung auf modernen Schiffen und der taktischen Formationen einer Flotte.

Anker und Ketten unserer Kriegsschiffe. Die Flotte, Heft 3. Besprechung der verschiedenen Ankerkonstruktionen, ihre Wirkungsweise, Handhabung und Lagerung an Bord.

Die Geschichte des Schiffes. Die Flotte, Heft 3. Abriss der Geschichte des Schiffbaus von den Aegyptern bis auf die Jetztzeit.

Ein kleines Manöver-Intermezzo. Oberall, Heft 22. Schilderung der Zerstörung eines als Wrack in der Ostsee auf der Ladung treibenden Holzschoners mittels Rammens durch S. M. S. „Hela.“

Der Hafenaufbau in Swakopmund. Oberall, Heft 22. Mitteilungen über die Molenbauten in dem Südwestafrikanischen Hafenplatz. Zahlreiche Abbildungen.

Ueber die Existenzberechtigung der Unterseeboote. Oberall, Heft 22 u. f. Artikelserie über die Unterseebootsfrage, über das bisher Erreichte und über die Mängel und Aussichten der Unterseeboote. Mehrere Abbildungen.

Die Italienische Marineakademie zu Livorno. Oberall, Heft 24. Schilderung der Entstehung der Organisation und der Einrichtungen der italienischen Marineschule. Zahlreiche Abbildungen.

To combat the submarine. Shipping World, 4./3. Mitteilungen über die Verwendung von Spierentorpedos in der englischen Marine zur Abwehr von Unterseebooten. Zwei Abbildungen einer mit Spierentorpedos übenenden Dampfmaschine.

Bell buoys. Shipping World 11./3. Beschreibung und Skizze eines Patentes von Faerbant zur elektrischen Kontrolle einer Glockenboje von Land aus.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Ausstellung Düsseldorf
1902

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

Goldene Medaille

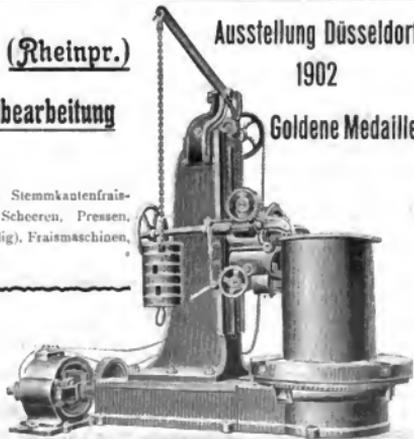
bis zu den größten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkaufenfräsmaschinen, Blechkaufenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelig), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und
2000 mm Höhe.



Yacht-Agentur

J. RIECKEN

Hamburg 19, Fruchttalée 95.

Verkaufsregister von Yachten.

Rennyachten ~ Tourenyachten

Dampfyachten ~ Motorboote etc.

*** Verkauf, Charter und Versicherung. ***
Photographien u. Pläne stehen, soweit vorhanden, zu Diensten

Yacht- und Segelsport.

- Les defensors italiens de la coupe de France. Le Yacht 28 2. Mitteilungen über die Probeläufe der drei italienischen Yachten Nada, Leda und Sally vom 8. bis 13. Februar, welche gegen Surette den „Pokal von Frankreich“ verteidigen sollen. Dieselben Yachten sind in Rivista Nautica, Märzheft unter: Le Prove di eliminazione dei „defensors“ della Coppa di Francia besprochen.
- Le steamyacht anglais „Lutra“. Le Yacht 7 3. Abbildung und kurze Beschreibung der englischen Dampfyacht „Lutra“. Länge über alles = 45,1 m, B = 6,13 m, T 3,35 m.
- Unter „Nouvelles et Faits Nautiques“ bringt Le Yacht 7 3. nach dem New York Herald Umriss des Hauptspant und Längsplanes und Konstruktionsdecken des neuen Amerikapokalverteidigers und des alten Verteidigers der „Columbia“. Die neue Yacht wird wahrscheinlich den Namen „Republic“ erhalten und hat folgende Abmessungen. L. total 44,7 m (40,26 m), B. 7,93 m (7,32 m), T. 5,79 m (6,10 m), S. 371,6 m². Die eingeklammerten Zahlen geben die Masse der „Columbia“.
- Le 5ix italiens „Melisenda“. Le Yacht 14 3. Zwei Abbildungen und Konstruktionsdaten der von Costaguta, dem Konstrukteur von „Artica“ und „Leda“, entworfenen Yacht „Melisenda“. Ganze Länge 12,2 m, Lcwl 8,3 m, B. 2,3 m, S. 118 m².
- Schwertyacht „Donner“. Wassersport 5 3. Kurze Beschreibung, Linien und Segelriss der von W. v. Hacht, Hamburg, konstruierten Yacht „Donner“, die eins der extremsten Boote ihres Typs darstellt, da bei ihrer

Konstruktion alles der Leichtigkeit des Schiffkörpers geopfert ist. Durch die Beschlüsse der letzten Segelregatta ist derartigen Booten neuerdings die Regattabahn verschlossen. Ganze Länge 9 m, Lcwl 4,8 m, B. 1,8 m, Bcwl 1,7 m, T. 0,15 m, Depl. 0,511 m³, S. 47,5 m².

Segelfahrzeuge mit Hilfsmaschinen. Wassersport 12 3. Artikel über die Vorteile der Handhabung von Segelfahrzeugen mit Motoren. Wiedergabe der Pläne von zwei englischen Kreuzeryachten nach „The Yachtsman“ und eines französischen Fischerbootes nach „Le Yacht“. Alle drei Fahrzeuge haben Hilfsmotore.

Inhalts-Verzeichnis.

Die Theorie des Massenausgleichs in ihrer Anwendung auf Radschiffmaschinen. Von Ingenieur Alb. Achenbach	619
Die Konstruktion der amerikanischen Schiffsmaschinen. Von Walter Mentz. (Fortsetzung)	625
Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf. XVII. Mitteilungen aus Kriegsmarinen	629
Patent-Bericht	631
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie:	636
Nachrichten über Schiffe	641
Nachrichten von den Werften und aus der Industrie	645
Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb	650
Statistisches	652
Verschiedenes	652
Personalien	653
Bücherschau	655
Zeitschriftenschau	655



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig = Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes' Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 14.

Berlin, den 23. April 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Ernst Wilhelm Dietze.

Am 15. März feierte ein Altmeister der Ingenieurkunst, Ernst Wilhelm Dietze, sein 40jähriges Dienstjubiläum als Oberingenieur der Firma Gebr. Sachsenberg in Rosslau (Anhalt). Dietzes Name hat in den engeren Kreisen der Schiffbauer einen guten Klang, seine Arbeiten und Erfolge als schaffender Ingenieur haben ihm die Anerkennung der Besten seines Berufs eingetragen. Seine Verdienste um die Entwicklung der deutschen Schiffbauindustrie sind aber über einen kleinen Kreis der Fachkollegen hinaus nicht weiter bekannt geworden, seine grosse Bescheidenheit litt es nie, dass man seinen Namen in der Öffentlichkeit nannte. — In neuester Zeit besinnt sich auch endlich der schaffende Ingenieur auf seinen Wert und seine Stellung, besinnt sich endlich darauf, welchen Anteil an der fortschreitenden Kulturentwicklung der ausübende Ingenieur beanspruchen darf und muss, sollen nicht die Früchte seiner schöpferischen Tätigkeit anderen mühelos anheimfallen. Darum sei es gestattet, den Lebensweg eines Mannes hier darzulegen, dessen hohe Vorzüge als Mensch und Kollege ihm die Eigenschaft verleihen, als Vorbild zu dienen, dem nachzueifern Freude und Befriedigung gewähren wird. — Wem es vergönnt war, einen tieferen Blick in das innerste Wesen dieses Mannes tun zu dürfen, der weiss auch, dass ein seltener Charakter von kristallener Klarheit, ein unversiegbarer Quell lebendigster Schaffensfreudigkeit in Dietze zu finden ist. „Immer strebe zum Ganzen, und kannst du selber ein Ganzes nicht werden, schliess als ein dienendes Glied an ein Ganzes dich an.“ Dieses Dichterwort hat Dietze durch seine rastlose Tätigkeit als schaffender, vorwärtsstrebender Konstrukteur in schönster Wahrheit erfüllt. Wenn es ihm auch nicht vergönnt war, durch epochemachende Entdeckungen oder Erfindungen seinen Namen aller

Welt bekannt zu machen, so gebührt ihm aber unter den schöpferisch tätigen Männern der Ingenieurkunst ein Ehrenplatz. Dietze darf heute als 60jähriger mit beweisenswerter Befriedigung auf seinen bisherigen Lebensweg zurückschauen, er hat dem deutschen Flussschiffbau zu seiner Blüte verholfen, hat die Produkte seiner Tätigkeit in die fernsten Erdteile versandt, wo sie dazu beigetragen haben, dem deutschen Namen Anerkennung, der heimischen Industrie neue Aufträge und Absatzgebiete zu verschaffen.

Dietze ging nach Beendigung seiner Studien auf der damaligen Dresdener Gewerbeakademie, der jetzigen Kgl. sächs. Techn. Hochschule, — die z. B. auch der verstorbene Chefkonstrukteur der deutschen Marine, Wirkl. Geh. Admiralitätsrat Professor A. Dietrich besuchte, — als junger Maschineningenieur nach Schweden und hatte dort Gelegenheit, den Schiffbau kennen zu lernen, auf welchem Gebiete Schweden damals bekanntlich Vorzügliches leistete. Mit Eifer widmete sich Dietze dort schiffbautechnischen Studien und verfolgte mit deutscher Zähigkeit seine einmal gefassten Pläne. So steckte er z. B. bei strenger Kälte auf der gefrorenen See eine Meile mit der Messkette ab, an welcher dann später die Probefahrten stattfinden konnten. Schon 1863 ver-



öffentliche Dietze in der Zeitschrift „Der Civilingenieur“, die von Männern wie Weissbach und Zeuner redigiert wurde, die äusserst interessante wissenschaftliche Arbeit „Ueber die Construction der Dampfboote“. Es ist recht sehr verwunderlich, dass diese, heute noch in ihrer exakten, wissenschaftlichen Form in allen Teilen zu Recht bestehende Arbeit in allen Lehrbüchern totgeschwiegen wurde. „Der Civilingenieur“ war doch die erste Zeitschrift der damaligen Epoche. Es sei dieser Aufsatz aber heute besonders denjenigen Fachkollegen empfohlen, welche bestrebt sind, ein-

heitliche Bezeichnungen für die Technik zu schaffen; sie werden in den Bezeichnungen Dietzes eine überzeugende Logik und sinngemässe Form vorfinden. —

1863 trat Dietze dann als Ingenieur bei der Firma Gebr. Sachsenberg ein. Er fand Verständnis für seine Vorschläge, die zunächst dahin gingen, Schiffsreparaturen auszuführen. Auf einem Wiesengelände, mitten im Forst gelegen, mit den primitivsten Werkzeugen und wenig geschulten Leuten wurden diese Arbeiten vorgenommen. Die Erfolge ermunterten und so wurde 1869 der erste eiserne Raddampfer „Hermann“ auf Stapel gesetzt, der folgende Abmessungen erhielt: Länge 60,10 m, Breite 6,65 m, Tiefgang 0,50 m, also ein für die Binnenschifffahrt und besonders für die damalige Zeit grosses Fahrzeug darstellte. Als nächste Arbeit fiel dem jungen Ingenieur die Konstruktion eines Kettendampfers zu. Der gute Ausfall dieses Baues (No. V der Ges. für Kettenschleppschifffahrt auf der Oberelbe) festigte das Vertrauen der Auftraggeber, sodass Sachsenbergs sehr bald Lieferanten solcher Spezialfahrzeuge wurden. — Unausgesetzt war Dietze bestrebt, seine Konstruktionen zu vervollkommen, um seine Firma in den Stand zu setzen, die ausländische Konkurrenz mit Aussicht auf Erfolg zu bekämpfen. Dietzes Name ist mit der technischen Entwicklung der Schleppschifffahrt auf den beiden grössten Strömen Deutschlands: Elbe und Rhein für alle Zeit aufs innigste verbunden. Schon 1875 erhielten Sachsenberg den Auftrag zum Bau eines Radsalondampfers für die Leipzig-Dresdener Eisenbahngesellschaft und 1877 erfolgte der Bau des ersten Raddampfers für ausländische (russische) Rechnung. 1881 konstruierte Dietze seinen ersten Rheindampfer „Johann Faber No. 1“, er war ein Doppelschrauber von 250 Ni.

Dietze konnte mit Befriedigung wahrnehmen, dass seine Schiffe ebenbürtig den Erzeugnissen ausländischer Firmen an die Seite gestellt wurden und dank der guten Geschäftsleitung gelang es Sachsenberg, erfolgreich den Wettbewerb auf dem Rheinstrom gegen englische und holländische Werften aufzunehmen und zu bestehen, sodass heute nach langem Ringen auch hier deutscher Gewerbeeifern den Sieg davongetragen hat. Die bemerkenswertesten Schiffe, welche unter der erfahrenen Leitung von Dietze entstanden, sind für den Rheinstrom:

„Mathias Stimes VII“, ein Radschleppdampfer mit einer 3fach. Expansionsmaschine von 1250 Ni. und „Kaiserin Auguste Victoria“ Salondampfer mit einer Compoundmaschine von 1250 Ni.;

für die Elbe:

„Vereinigte Elbe- und Saaleschiffer No. 1“, Radschleppdampfer mit einer 3fach. Expansionsmaschine von 850 Ni.; grösster Schleppdampfer auf der Elbe.

Diese Bauten sind insbesondere dann sehr beachtenswert, weil sie unter den gegebenen Wasserverhältnissen die vollständigste Lösung der gestellten Aufgaben verkörpern. Es sei hier die Be-

merkung eingeschaltet, dass die Konstruktion eines Flusstdampfers für die grossen Ströme: Rhein, Elbe, Donau durchaus nicht so einfach ist, wie manche Fachkollegen glauben! Im Gegenteil, umfangreiche, streng wissenschaftliche Untersuchungen und Berechnungen müssen der Konstruktion vorangehen, wie sie im Seeschiffbau in selteneren Fällen verlangt werden. Zudem ist im Flussschiffbau die strenge Teilung zwischen Schiff- und Maschinenkonstrukteur keineswegs so durchgebildet wie im Seeschiffbau, häufig z. B. konstruiert der Flussschiffbauer auch die Propeller und zwar mit bestem Erfolge!

Dietzes Art zu arbeiten ist die eines echten Künstlers. Keine Mühe, keine Arbeit und keine Strapaze scheute er, um die Natur in ihren Grundgesetzen zu erforschen. Er stellte eingehende Versuche an zur Feststellung des Gesetzes, nach welchem die Stromgeschwindigkeiten in den verschiedenen Revieren eines Flusses mit verschiedenem Gefälle bei den verschiedenen Wasserständen sich ändern. Seine Beobachtungen fügte er in das wissenschaftliche Gewand und machte seine Arbeiten den Fachkollegen zugänglich. In den achtziger und neunziger Jahren veröffentlichte Dietze in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure eingehende Studien, hat dadurch vielen seiner Kollegen, d. h. der heimischen Industrie und nicht zum wenigsten seiner Firma grosse Dienste geleistet. Mit besonderer Sorgfalt widmete er seine Aufmerksamkeit dem Studium der Widerstandstheorie. Ihm verdanken wir es, dass die grosse Arbeit des Professors Rieth über diesen Gegenstand dem tätigen Ingenieur zum besseren Gebrauch zugänglich gemacht wurde, indem Dietze 1887 in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure seine „Graphische Tafeln zur Bestimmung des Schiffswiderstandes“ herausgab, die er auf Grund der Theorie von Rieth und nach der praktischen Seite hin vervollständigt, zusammengestellt hatte.

Wie Dietze nie auf halbem Wege stehen blieb, so tat er es auch nicht bei seinen Arbeiten über die Widerstandstheorie. Er hatte sehr bald erkannt, dass bei Raddampfern die beste Schiffsform nichts nützen kann, wenn nicht auch die Bauart des Schaufelrades die günstigsten Verhältnisse aufweist. Seinem Scharfsinn und seinem Konstruktionstalent gelang es, das Galloway-Morgan-Rad ganz ausserordentlich zu vervollständigen und ist seine Konstruktion unter dem Namen „Sachsenberg-Rad“ allgemein bekannt. (Vergleiche auch Busley: Die jüngsten Bestrebungen und Erfolge des deutschen Schiffbaues. Berlin 1895).

Dietze hat von seinen wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete des Schiffbaues nur Einiges veröffentlicht, wertvolle Studien werden seine Söhne dereinst erben und es bleibt diesen vorbehalten, sie weiteren Kreisen mitzuteilen. Seine Arbeiten besitzen den ungeheuren Vorzug, dass sie stets im Einklang mit der Praxis und aus dieser heraus geschaffen wurden, sie zeichnen sich durch eine prägnante Ausdrucksweise und überzeugende Logik aus. Den gleichen Stempel tragen seine Bauwerke, hier gilt ihm als oberster Grundsatz: „Was natürlich ist, muss auch jederzeit schön sein!“ So ist er stets

¹⁾ S. Z. 1900, 24. März.

bestrebt gewesen, getreu den Gesetzen der schaffenden Natur, mit geringstem Materialaufwand den höchsten Effekt zu erzielen. Unter seiner Leitung sind bisher 240 Dampfschiffe mit zusammen zirka 45 000 t Wasserverdrängung und ca. 85 000 I. H. P. der verschiedensten Bauarten und den verschiedensten Zwecken dienend, hervorgegangen. Ein treuer Partner war ihm der Maschinenbauoberingenieur Hermann Billig, der bereits 1897 sein 40jähriges Dienstjubiläum feierte und dessen Verdienst die kon-

struktive Durchbildung der Flussschiffsmaschine, insbesondere der Radschiffsmaschine ist.

Mit Dank sehen heute eine Reihe tüchtiger Ingenieure zu dem Altmeister Dietze empor, der in seiner schlichten, einfachen Art ein goldenes Herz verbirgt, der in der Arbeit allein die vollste Befriedigung findet, der stets hilfsbereit den Unerfahrenen seinen Rat und sein umfangreiches Wissen zur Verfügung stellt.

Hermann Hildebrandt-Stettin.

Die Konstruktion der amerikanischen Schiffsmaschinen.

Ergebnisse einer Studienreise.

Von Walter Mentz, Dipl.-Ing.

(Fortsetzung statt Schluss.)

Kessel.

Das in der amerikanischen Marine vorherrschende Kesselsystem ist das Babcock- und Wilcox-System, da ungefähr $\frac{1}{2}$ aller Kessel nach dieser Konstruktion ausgeführt sind. Erklärlich ist dies dadurch, dass die Babcock- und Wilcox-Co. seit vielen Jahren weder Mühe noch Kosten gescheut hat, diese Kessel zu verbessern und

Department und einer grossen Kesselfabrik (Oil City Boiler Works in Oil City, Pa.) umfassende Versuche mit einem neuen, ausschliesslich für Marinezwecke konstruierten Kessel, dem Hohenstein-Kessel gemacht worden. Dieser Kessel, dessen Konstruktion aus Figur 26 ersichtlich ist, welche dem Journal of the American Society of Naval Engineers entnommen

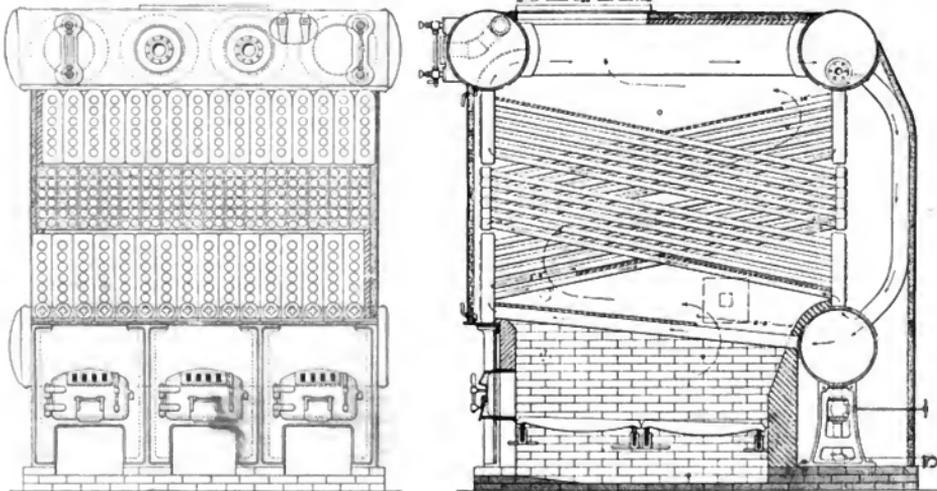


Fig. 26.

den Marineforderungen entsprechend zu gestalten und dass auch dieser Kessel am meisten an Bord erprobt ist.

Ca. $\frac{2}{3}$ aller Kessel der amerikanischen Marine sind nach dem Niclausse-System und $\frac{1}{3}$, und zwar meist auf Torpedobootzerstörern und Torpedobooten nach dem Thornycroft-System ausgeführt.

Seit ca. 2 Jahren sind endlich vom Navy-

ist, hat den gehegten Erwartungen, was Oekonomie und Dauerhaftigkeit betrifft, gut entsprechen, sodass seine Einführung an Bord eines Schiffes zu erwarten ist. Als Hauptvorzüge werden gerühmt: Gute Zirkulation des Wassers, leichte Reinigung und Zugänglichkeit aller Rohre und die Möglichkeit, dass sich alle Rohre beliebig ausdehnen können.

Die neuesten Panzerschiffe haben 12 weitrohrige Wasserrohrkessel in 6 wasserdichten Räumen, die Panzerkreuzer 16 ebenfalls weitrohrige Wasserrohrkessel in 8 wasserdichten Räumen, die Torpedobootszerstörer je 2 engrohrige Kessel vor und hinter den Maschinen, die Torpedoboote 2 Kessel vor und 1 hinter den Maschinen.

Es stehen so nie mehr als zwei Kessel in einem Raum, was bei den grösseren Schiffen durch Einbau eines Mittellängsschottes erreicht ist.

Je zwei Kessel haben stets einen gemeinsamen Heizraum, dessen Breite bei grösseren Schiffen gemessen in der Höhe der Feuertüren von Stirnrand bis Stirnrand Kessel nicht weniger als 3,66 m betragen darf, also verhältnismässig reichlich bemessen ist.

Die Hauptangaben über die Kessel sind bereits in der Tabelle auf Seite 534 gemacht. Die Beanspruchung der Kessel ist, wie aus der Zahl für die I.P.S. pro qm Rost hervorgeht, nicht allzu gross.

Bei allen neueren Schiffen dienen zur Forcierung der Kessel geschlossene Heizräume und zwar sind in jedem Kesselraum zwei Ventilatoren mit einseitigem Luftzutritt angebracht. Der Luftdruck bei der forcirten Fahrt darf bei den weitrohrigen Wasserrohrkesseln nicht mehr als 25,4 mm Wassersäule, gemessen in den Aschfällern, betragen.

Die Wasserkammern der Babcock- und Wilcox-Kessel bestehen aus Stahl, der unter grossem Druck mit besonderen Vorrichtungen und nur durch Maschinenarbeit geschweisst wird. Die Haltbarkeit dieser Wasserkammern ist vorzüglich.

Jeder Kessel erhält ein Schnellschlussventil, das sich beim Fallen des Druckes in der Rohrleitung selbsttätig schliesst und auch durch eine kleine Dampfleitung von den Maschinen- und Kesselräumen aus geschlossen werden kann.

In den Stirnwänden aller Kessel sind zur Beobachtung der Feuer Schaulöcher mit Glimmer, welche durch Schieber verschlossen werden können, vorgesehen.

Die Grösse der Zinkschutzplatten in den Kesseln wird so bemessen, dass auf jeden qm Heizfläche 75 qcm Oberfläche der Zinkschutzplatten entfallen.

Die Wasserstandsgläser müssen sich beim Bruch des Glases automatisch schliessen. Von den beiden Wasserstandsglasapparaten jedes Kessels hat eins ein Rohr aus Glas, das andere ein solches aus Glimmer. Letztere werden nicht ausschliesslich benutzt, da der Glimmer ziemlich bald undurchsichtig wird und so öfters erneuert werden muss.

Die Ventilkörper der Kesselsicherheitsventile müssen vorspringende Ränder haben, damit auch bei gehobenem Ventil der Druck auf dieselben gross genug ist, um ein Abblasen des Dampfes zu ermöglichen. Die Ventildfedern werden vernickelt und ausserdem noch eingekapselt. Die Ventilsitze bestehen auch hier ebenso wie bei den Cylindersicherheitsventilen aus gegossenen und eingeschraubten Nickelringen.

Die Vorschriften für die Druckproben der Kessel sind äusserst scharf. Die weitrohrigen Kessel, die mit einem Ueberdruck von 18,625 kg pro qcm arbeiten, müssen in der Werkstatt und an Bord mit 28,12 kg

pro qcm Wasserdruck geprüft werden und ferner an Bord mit einem Dampfdruck von 22,85 kg pro qcm.

Der eben genannte Wasserüberdruck von 28,12 kg pro qcm muss durch Erhitzen des Wassers bei ganz gefülltem Kessel erzeugt werden. Durch Rechnung ergibt sich, dass hierfür bei gänzlicher Abwesenheit von Luft eine Temperaturerhöhung von nur ca. 20° nötig wäre. Da jedoch immer etwas Luft im Wasser enthalten sein wird oder auch an den Kesselwänden haftet, wird die Temperaturerhöhung des Wassers zur Erzeugung des genannten Druckes bedeutend höher sein, aber wohl unter 100° C liegen. Abgesehen davon, dass die Druckprobe des Kessels so bei einigermassen erwärmtem Kessel (aber ohne jede Explosionsgefahr) stattfindet, also ein der Wirklichkeit näher kommendes Bild der undichten Stellen liefert, dürfte ein Vorteil dieser Art Druckprobe vielleicht auch darin bestehen, dass die Drucksteigerung ganz allmählich vor sich geht, der Kessel also mehr geschoht wird.

Auch die Hochdruckcylinder sowie alle Dampfrohre und Ventile, welche später dem vollen Dampfdruck ausgesetzt sind, müssen bei einer Betriebsspannung von 18,625 kg pro qcm mit einem Kaltwasserdruck von 28,12 kg pro qcm gedrückt werden.

Rauchfänge und Schornsteine. Das Areal derselben hält sich in den üblichen Grenzen, es muss mindestens $\frac{1}{2}$, zwischen den Panzergrätings, um den hier vorhandenen Widerständen Rechnung zu tragen aber mindestens $\frac{1}{3}$ der Rostfläche betragen. Bei Torpedobooten können Rauchfang und Schornsteinquerschnitt auf $\frac{1}{3}$ der Rostfläche verkleinert werden.

Die Schornsteindeckel bestehen aus Segeltuch, wodurch ihre Anbringung erleichtert ist.

Allgemeines bezüglich Bekleidung und Bronzelegierungen.

Als Wärmeschutz für die Dampfzylinder, Kessel, Rauchfänge und alle dampfführenden Rohre wird durchweg eine Mischung von 85 pCt. Magnesiakarbonat und 15 pCt. Asbestfaser verwendet. Meistens wird diese Mischung als Brei aufgetragen, sie kommt jedoch auch in Platten und zwar dann auf einer Unterlage von Asbest- oder Magnesiapappe vor. Die Kondensatoren sowie die Warmwasserkästen sind mit Haarfilz und Glanzblech bekleidet.

Die Rohre erhalten über der Magnesia einen übergehenden Bezug aus Segeltuch, alle Dampfrohre über letzterem in den Maschinenräumen Glanzblech, in den Kesselräumen verzinktes Eisenblech. Bei den Speiserohren, welche auch Wärmeschutz erhalten, fällt die Blechbekleidung fort.

Die Kessel erhalten zuerst innen Asbesttafeln von 6 mm Dicke, darüber Magnesia in einer Dicke von mindestens 50,8 mm, welches wiederum mit verzinktem Eisenblech bekleidet ist.

Die vorgeschriebenen Legierungen sind:

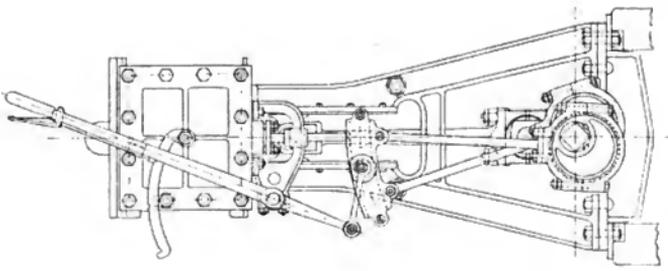
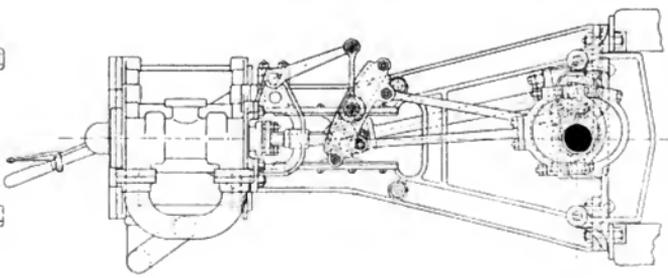
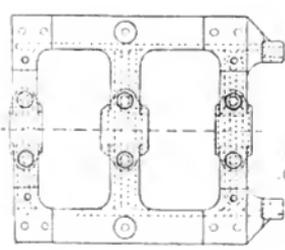
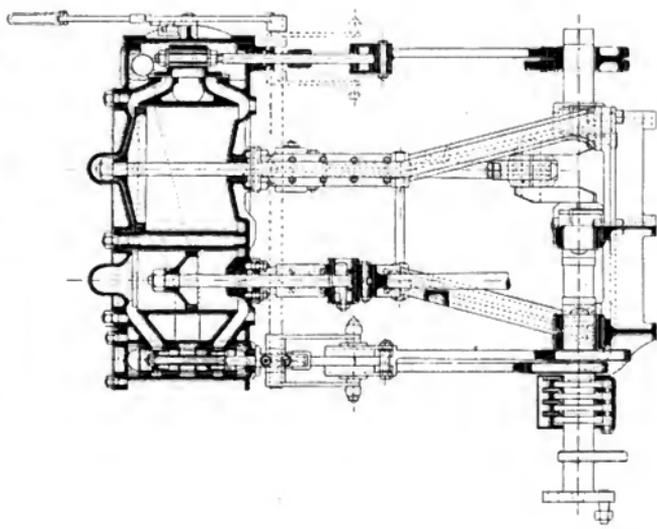
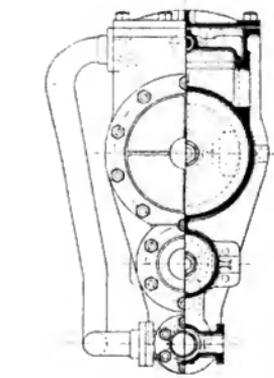
- Für alle gewöhnlichen Bronzeteile 88 Teile Kupfer, 10 Teile Zinn und 2 Teile Zink;
- für Lagerschalen und Führungsschienen 82,8 Teile Kupfer, 13,8 Teile Zinn und 3,4 Teile Zink;
- für Rohrflanschen 85 Teile Kupfer und 15 Teile Zink.

Tafel VI.

Zu Seite 664.

Maschine der Dampfheilboote von 12,19 m Länge.

I. P. S.	49
Durchmesser des Hochdruckzylinders	127 mm
" Niederdruckzylinders	267
Hub	203
Umdrehungen pro Minute	350.



Das in der Marine verwendete Weissmetall besteht aus 88,8 Teilen Bancazinn, 3,7 Teilen bestem gereinigtem Kupfer und 7,5 Teilen Antimon, ist also ähnlich zusammengesetzt wie das der englischen Admiralität (mindestens 85 Teile Zinn, mindestens 8 Teile Antimon und ungefähr 5 Teile Kupfer).

Beiboote.

Ueber die Maschinenanlagen der Beiboote ist in dieser Zeitschrift*) bereits ausführlich berichtet und eine Abbildung der Dreifachexpansionsmaschine für die 15,24 m langen Beiboote gebracht worden. Diese Beiboote sollen in Zukunft stärkere Maschinen erhalten, welche bei 450 Umdrehungen in der Minute 180 I.P.S. (bisher 123,6 I.P.S.) leisten.

Alle anderen Beiboote haben Compoundmaschinen nach dem auf Tafel VI dargestellten System. Die beiden bronzenen Frames für jeden Cylinder, die in halber Höhe durch eine Rippe verbunden sind, bilden ein Gussstück; vorn und hinten sind die Frames dann durch je einen Anker verbunden, sodass ein leicht zugängliches sowie starres und dabei doch leichtes Ständersystem geschaffen ist.

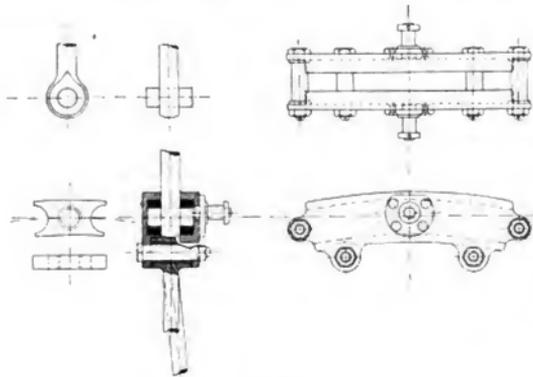


Fig. 27.

Besondere Erwähnung verdient die vereinfachte Konstruktion der Koullisse (vergl. Figur 27). Nach Lösung eines der beiden Bolzen, welche die beiden U-Schienen zusammenhalten, können die bronzenen Koullissensteine, welche ihrer Kleinheit wegen nicht nachstellbar gemacht sind, durch neue ersetzt werden. Die Bronzeesteine sowie die Köpfe der Exzenterstangen haben gehärtete Stahlbuchsen. Der Zapfen ist in die Schieberstange warm eingesetzt.

Bezüglich der ganzen Anlage ist zu bemerken, dass durch die Verwendung von stehenden Wasserrohrkesseln (System Ward) in der Längsrichtung des Bootes etwas Platz gewonnen ist. Unter dem Kessel liegt ein Speisewassertank, um den Boden des Bootes gegen die Einwirkung der Hitze zu schützen.

*) III. Jahrg. No. 15, Seite 633.

Handelsschiffsmaschinen.

Die Ausführung der Handelsschiffsmaschinen gleicht im allgemeinen der in Deutschland üblichen. Die Steuerung ist stets die Stephensonsche und die Anordnung der Schieber die normale. Nur die

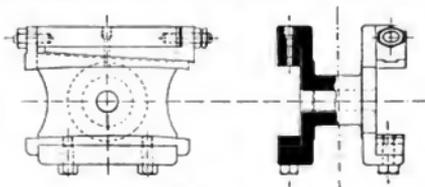


Fig. 28.

American Shipbuilding Co. in Cleveland (O.) verwendet manchmal für die Cylinder, welche Kolbenschieber haben, die Joyststeuerung; die Flachschieber werden dann aber stets durch Stephenson'sche Koullissen angetrieben. Hinten werden Frames aus Gusseisen, vorne Säulen oder ebenfalls Frames verwendet. Die Kurbelarme bestehen bei Maschinen für gewöhnliche Frachtdampfer oft aus Stahlguss.

Ab und zu werden bei Handelsschiffen auch die Kolben auf einem Flansch am oberen Ende der Kolbenstange mit Schrauben befestigt. Diese Konstruktion, die auch in England öfters ausgeführt wird, dürfte aber gerade bei Kriegsschiffsmaschinen am Platze sein, da hierdurch in der Höhenrichtung Platz gespart und die Demontage der Kolben unter dem Panzerdeck erleichtert wird, da die Kolben des fehlenden Koullissen wegen sich nicht festsetzen können.

Die Anwendung von Keilen zur Nachstellbarkeit verschiedener sich abnutzender Teile (Gleitschuhe, Koullissensteine etc.) findet viel häufiger statt, als in Deutschland. Figur 28 zeigt eine solche Konstruktion für einen Koullissenstein.

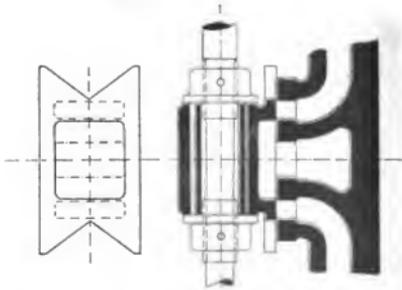


Fig. 29.

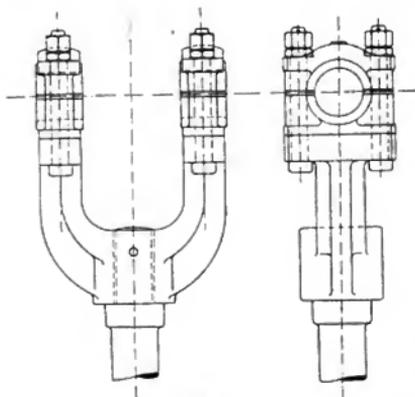


Fig. 30.

Die Brownschen Umsteuerungsmaschinen werden häufig ohne Bremszylinder ausgeführt. Die Schieber werden dann nach Fig. 29, in welcher die Kanäle links strichpunktirt eingetragen sind, konstruiert. Die Kanalöffnungen werden hierbei, sobald sich der Kolben der Totpunktlage nähert, nicht nur durch die kleinere Auslenkung des Schiebers aus der Mittellage, sondern auch durch die Lappen am Schieber verengt, sodass die Bewegung des Kolbens am Hubanfang und Ende sehr langsam und ruhig vor sich geht. Früher brachte man noch zwei Spiralfedern ausserhalb des Cylinders auf der Kolbenstange an, welche einen etwaigen Stoss aufnehmen sollten, lässt jedoch auch diese neuerdings fort, da sie sich bei der genannten Schieberkonstruktion als entbehrlich erwiesen haben.

Die Excenterstangenköpfe werden oft und zwar auch von den bedeutendsten Werften, wie z. B. Cramp in Philadelphia (Pa.), aus Stahlguss gegossen und durch Mutter und Einschrauben an der Excenterstange befestigt (Fig. 30). Diese billige Konstruktion dürfte für viele Fälle vollständig genügen.

(Schluss folgt.)

Kosten des an Bord von Seedampfschiffen verbrauchten Frischwassers.

Von Franz Schneider, Bremerhaven.

Das auf Seedampfschiffen als Trink- und Nutzwasser sowie zum Kesselspeisen nötige Frischwasser wird entweder an Bord durch Verdampfen von Seewasser erzeugt oder bei der Ausfahrt eingenommen und in den Doppelböden oder stehenden Tanks mitgeführt.

Es sollen nun die je nach Art des Verdampfens oder durch Mitführen von Frischwasser hervorgerufenen Unkosten berechnet werden, namentlich mit Rücksicht darauf, dass das Mitführen von Kohle und Wasser das Displacement des Schiffes vergrössert, wodurch der Schiffswiderstand wächst. Die hierzu erforderliche grössere Maschinenleistung verlangt einen Mehraufwand an Kohle. Die sich ergebenden Resultate sollen auf die unter verschiedenen Umständen fahrenden Schiffe angewendet werden, wobei auch der Güte des verwendeten Frischwassers Rechnung getragen werden soll.

1. Das Verdampfen von Seewasser.

Verdampfer mit mehrfacher Effekte (Heizdampf bringt in einem ersten Behälter Seewasser zum Verdampfen, der erzeugte Dampf in einem zweiten Behälter wieder eine Menge Seewasser u. s. f.), ebenso Verdampfer, die mit Abdampf arbeiten, finden wegen ihrer grossen räumlichen Ausdehnung und Gewichte, sowie der Schwierigkeit des Instandhaltens und Ueberwachens dieser komplizierten Apparate keine Anwendung. Auf modernen Seedampfschiffen werden Verdampfer mit einfachem Effekte benutzt, die bei kleinster räumlicher Ausdehnung und kleinstem Gewichte grösste Leistungsfähigkeit besitzen, wodurch allerdings die Wirtschaftlichkeit leiden muss. Grosses

Temperaturgefälle und die Vermeidung 1.) einer Luftansammlung in den Heizschlangen sowie 2.) der Bildung einer Salzkruste auf denselben erhöhen die Leistungsfähigkeit. Um auch mit diesem einfachen Apparate wirtschaftlich zu arbeiten, benutzt man in einigen Fällen Dampf, der schon in einem oder zwei Cylindern der Mehrfach-Expansionsmaschine gearbeitet hat; auch lässt man den Abdampf noch im N. D.-Cylinder arbeiten, oder verwendet denselben zum Anwärmen des Speisewassers, wenn nicht Trinkwasser erzeugt werden soll.

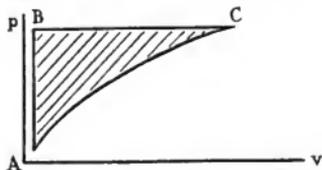
Der Verdampfer selbst ist um so wirtschaftlicher:

1. Je geringer die Wärmeverluste des Verdampfers durch Strahlung und Leitung sind. Nach Versuchen mit nackten und isolierten Rohren, betreffend die Wärmeabgabe an die umgebende Luft, können diese Verluste bis zu 5 pCt. betragen.

2. Je niedriger die Temperatur des Heizdampf-kondensates, mit welcher dieses den Verdampfer verlässt. Sie ist um so geringer, je niedriger die Temperatur des Abdampfes, also der Druck des Abdampfes ist. Man erreicht in einigen Verdampfern durch grosse Dampfgeschwindigkeit in den Heizrohren, dass die Temperatur des Kondensates bis auf die Temperatur des Abdampfes fällt. Bei einem Ruhezustande des Heizdampfes, der nicht erreicht werden kann, müsste die Temperatur des Kondensates gleich der Temperatur des Heizdampfes sein.

3. Wenn die Zustandsänderung des Dampfes möglichst nahe der Isotherme CB vor sich geht. Dieses wäre aber nur bei einem Ruhezustande des

Heizdampfes zu erreichen. Gibt man dem Heizdampf eine hohe Geschwindigkeit, so geht die Zustandsänderung auf irgend einer Kurve C A vor sich. Die



dabei geleistete Arbeit, gleich der Fläche ABC, wird im Mittel gleich der halben äusseren Verdampfungswärme $\frac{A. p. u.}{2}$ sein, angenähert gleich 3 pCt. der

Gesamtwärme. Letzteres ist aber wirtschaftlicher, als wenn ein Teil der Flüssigkeitswärme des Kondensates dem Verdampfer verloren geht, obgleich diese noch zum Vorwärmen des Speisewassers Verwendung finden kann.

Für nachfolgende Rechnungen soll angenommen werden, dass der Verlust der Verdampferanlage durch Strahlung 2 pCt., der Verlust durch nicht isothermische Zustandsänderung 3 pCt. betragen soll. Demnach sei der Wirkungsgrad des Verdampfers $\gamma = 0,95$.

Zu erwärmen ist hier noch, dass man gerne unter einem Drucke verdampft, der ein fortwährendes Abblasen der Salzlauge während des Betriebes gestattet. Hierdurch wird das Ueberkochen des Verdampfers verringert, derselbe liefert ein salzfreieres Wasser.

- Ist r_h die Verdampfungswärme des Heizdampfes,
 q_1 - Flüssigkeitswärme -
 t - Temperatur des abgehenden Heizdampf-kondensates,
 r_a - Verdampfungswärme des Abdampfes,
 q_2 - Flüssigkeitswärme -
 t_1 - Temperatur des Speisewassers für den Verdampfer,

so ist die abzugebende Wärme des Heizdampfes

$$Q = r_h + q_1 - t \cdot W. E.$$

Mit 100 kg Seewasser werden dem Verdampfer etwa 3,5 kg Fremdstoffe zugeführt. Wird der Salzgehalt auf 12 pCt. gehalten, so werden mit 30 kg Wasser von 12 pCt., 3,6 kg Fremdstoffe abgeblasen, 70 kg Seewasser werden verdampft. Per 1 kg verdampftes Wasser werden $\frac{30}{70}$ kg 0,43 kg Wasser abgeschäumt, die im Verdampfer 0,43 ($t_1 - t_2$) W. E. aufgenommen haben.

Die zum Verdampfen von 1 kg Wasser nötige Wärmemenge ist $W = r_a + q_2 - t_1 + 0,43 (q_2 - t_2)$.

Es wird häufig die abblasende Lauge in einem Vorwärmer zum Anwärmen des Speisewassers für den Verdampfer benutzt, sodass das Restglied von $0,43 (q_2 - t_2)$ nur zu ca. 40 pCt. verloren geht.

Ist k 0,4 bei Vorwärmen des Speisewassers $k = 1$ ohne

so wird $W = r_a + q_2 - t_1 + k \cdot 0,43 (q_2 - t_2)$.

1 kg Heizdampf verdampft demnach

$$Q = r_h + q_1 - t_1$$

$$W = \gamma \frac{r_h + q_1 - t_1}{r_a + q_2 - t_1 + k \cdot 0,43 (q_2 - t_2)} \text{ kg Wasser.}$$

Die Wirtschaftlichkeit der ganzen Verdampferanlage, abgesehen von dem vorher schon Angeführten, ist abhängig vom dem Wirkungsgrade der Kesselanlage und davon, wie der Heizdampf oder Abdampf noch in der Maschinenanlage benutzt wird. Aus diesem Grunde sollen die weiter unten ausgeführten Rechnungen für eine möglichst günstige Anlage A und eine weniger günstige Anlage B durchgeführt werden.

Anlage A. Vierfach-Expansionsmaschine gebraucht 0,65 kg Kohle pro 1 i. P. S. Die Kessel liefern pro 1 kg Kohle 9,5 kg trockenen Dampf aus Speisewasser von 90°.

$$1 \text{ kg Dampf leistet} = \frac{1}{0,65 \cdot 9,5} = 0,162 \text{ i. P. S.}$$

Alle vier Cylinder leisten gleiche Arbeiten. Infolge der nützlichen Kondensation auf der Adiabate und durch Kondensationsverluste an den Cylinderwänden gehen von Schieberkasten bis Schieberkasten 6 pCt. des Dampfes in den tropfbar flüssigen Zustand über.

	Cylinder der Vier- Expansionsmaschine	1 kg Dampf leistet i. P. S.	Dampfgemisch hat pCt. Dampf	absol. Druck in kg qcm	Temperatur in °C.	Verdampfungswärm v. 1 kg Dampf	Flüssigkeitswärme v. 1 kg Wasser	Gesamtwärme des Gemisches
H. D. Cyl.	0,0405	100	14,2	195	468,1	197,6	665,7	
M. D ₁	0,0405	94	7,2	165	489,8	167,1	627,5	
M. D ₂	0,0405	88	3,2	135	511,6	136,1	586,3	
N. D.	0,0405	82	1,1	102	535,2	102,3	541,2	

Die Kondensatorspannung ist = 0,15 kg qcm. Temperatur = 55°. Der Wirkungsgrad des Verdampfers ist $\gamma = 0,95$. Die Wärme des Heizdampfes kann bis auf q_1 ausgenutzt werden. Die Temperatur des Speisewassers für den Verdampfer ist $t_1 = 28^\circ$, welches durch einen Vorwärmer angewärmt wird $k = 0,4$.

Anlage B. Dreifach-Expansionsmaschine gebraucht 0,9 kg Kohle pro 1 i. P. S. Die Kessel liefern pro 1 kg Kohle 8 kg trockenen Dampf aus Speisewasser von 90°.

$$1 \text{ kg Dampf leistet} = \frac{1}{0,8 \cdot 0,9} = 0,1389 \text{ i. P. S.}$$

Die drei Cylinder leisten gleiche Arbeiten. Von Schieberkasten bis Schieberkasten gehen 10 pCt. des Dampfes in den tropfbar flüssigen Zustand über.

	Cylinder der Drei- Expansionsmaschine	1 kg Dampf leistet i. P. S.	Dampfgemisch in kg von 1 kg Gemisch	absol. Druck in kg qcm	Temperatur in °C.	Verdampfungswärm von 1 kg Dampf	Flüssigkeitswärme von 1 kg Wasser	Gesamtwärme des Gemisches
H. D. Cyl.	0,0463	1,0	11,6	185	474,9	188	662,9	
M. D. Cyl.	0,0463	0,9	4,9	150	500,6	151,7	602,2	
N. D. Cyl.	0,0463	0,8	1,35	108	531,1	108,2	533,1	

Die Kondensatorspannung ist = 0,2 kg qcm = 60°. Der Wirkungsgrad des Verdampfers ist $\gamma = 0,95$, 5 pCt. gehen durch Strahlung und Leitung

verloren. Die Temperatur des Speisewassers für den Verdampfer ist $t_1 = 20^\circ$, dasselbe wird nicht vorgewärmt $k = 1$. Die Flüssigkeitswärme des Heizdampfkonsumates wird im Verdampfer nicht bis auf q_a sondern nur bis auf $\frac{q_h - q_a}{5}$ ausgenützt.

$$t, \text{ also gleich } q_h - \frac{q_h - q_a}{5}$$

Häufig benutzt man den im Verdampfer erzeugten Dampf, sowie das abgehende Kondensat des Heizdampfes zum Vorwärmen des Speisewassers für die Kessel, wodurch fast die ganze Wärme des Heizdampfes dem Kessel wieder zugeführt wird. Man darf nicht den Fehler begehen, diesen Vorteil, der in der Speisewasservorwärmung liegt, dem Verdampfer allein gutzuschreiben. Die so wirtschaftliche Erwärmung des Speisewassers bis auf etwa 100°C ist ohne Verdampfer zu erreichen durch Dampf aus dem N. D.-Receiver der Hauptmaschine oder durch Abdampf von den Hilfsmaschinen, die dann gegen einen entsprechend höheren Gegendruck arbeiten. Führen wir den Abdampf des Verdampfers dem Speisewasservorwärmer zu, so ist die gleiche Menge dem N. D.-Receiver weniger zu entnehmen oder der Abdampf der Hilfsmaschinen braucht nicht verwendet zu werden, sie können mit geringerem Gegendrucke arbeiten. Der Gewinn ist also die im N. D.-Cylinder gewonnene Arbeit, resp. die in den Hilfsmaschinen gewonnene Arbeit, die der ersten gleich gerechnet werden kann. Es soll deshalb der Gewinn des Verdampfers, falls der Abdampf oder das Kondensat des Heizdampfes zum Vorwärmen des Speisewassers benutzt wird, so in Rechnung gebracht werden, als Dampf von dem gleichen Betrage an W. E. im N. D.-Cylinder Arbeit leistet.

Die Wärme des Dampfes soll nur bis auf 90°W. E. ausgenutzt werden, da die Verdampfungsziffer (9,5 für Anlage A, 8 für Anlage B) hierauf Beziehung hat.

Kohlenverbrauch pr. 1 Tonne Frischwasser, berechnet für die Anlage A und B.

1. Der Heizdampf wird dem Kessel entnommen. Der Verdampfer verdampft unter dem Drucke des Kondensators.

Abdampf und Heizdampfkonsumat gehen in den Kondensator.

Anlage A.

1 kg Kohle verdampft

$$9,5 \cdot 0,95 \frac{468,1 + 197,6 - 90}{568,2 + 55,1 - 28 + 0,4 \cdot 0,43 (55,1 - 28)}$$

1 kg Kohle liefert 8,7 kg Wasser.

Anlage B.

1 kg Kohle verdampft

$$8 \cdot 0,95 \frac{474,9 + 188 - 162}{564,8 + 59,9 - 20 + 0,43 (59,9 - 20)}$$

1 kg Kohle liefert 6,1 kg Wasser.

1. Für 1 Tonne Frischwasser werden 115—164 kg Kohle verbraucht.

2. Der Heizdampf wird dem Kessel entnommen. Der Verdampfer verdampft unter dem Drucke des N. D.-Receivers.

Der Abdampf geht in den N. D.-Rec. oder in den Speisewasservorwärmer. Das Heizdampfkonsumat in die Luftpumpenisterne zum Vorwärmen des Speisewassers.

Anlage A.

1 kg Kohle verdampft

$$9,5 \cdot 0,95 \frac{468,1 + 197,6 - 102,3}{535,2 + 102,3 - 28 + 0,4 \cdot 0,43 (102,3 - 28)}$$

1 kg Kohle verdampft 8,1 kg Wasser und leistet

$$8,1 \cdot \frac{100}{82} \cdot 0,0405 + \frac{9,5 \cdot 102,3 - 90}{541,2} \cdot 0,0405 \text{ IPS}$$

1 — 0,41 · 0,65 kg Kohle 0,735 kg Kohle verdampft 8,1 kg Wasser.

Anlage B.

1 kg Kohle verdampft

$$8 \cdot 0,95 \frac{474,9 + 188 - 172}{531,2 + 108,2 - 20 + 0,43 (108,2 - 20)}$$

1 kg Kohle verdampft 5,7 kg Wasser und leistet

$$5,7 \cdot \frac{100}{80} \cdot 0,0463 + \frac{8 (172 - 90)}{639,1} \cdot 0,0463 \text{ IPS} =$$

1 — 0,39 · 0,9 kg Kohle verdampft 5,7 kg Wasser. 0,64 kg Kohle verdampft 5,7 kg Wasser.

2. Für 1 Tonne Frischwasser werden 91—112 kg Kohle verbraucht.

3. Der Heizdampf wird dem Receiver entnommen.

Der Verdampfer verdampft unter dem Drucke des N. D.-Receivers. Der Abdampf geht in den N. D.-Receiver oder in den Speisewasservorwärmer. Das Heizdampfkonsumat in die Luftpumpenisterne zum Vorwärmen des Speisewassers.

Anlage A.

1 kg Kohle leistet im H. D.-Cyl. 9,5 · 0,0405 IPS 0,38 IPS und verdampft

$$9,5 \cdot 0,95 \frac{627,5 - 102,3}{535,2 + 102,3 - 28 + 0,4 \cdot 0,43 (102,3 - 28)}$$

7,6 kg. Wasser.

und leistet weiter $7,6 \cdot \frac{100}{82} \cdot 0,0405 + 9,5 \cdot \frac{102,3 - 90}{541,2}$

0,0405 IPS — 0,38 IPS. 1 — (0,38 + 0,38), 0,65 kg Kohle 0,505 kg Kohle verdampft 7,6 kg Wasser.

Für 1 Tonne Frischwasser werden 66 kg Kohle verbraucht.

Anlage B.

1 kg Kohle leistet im H. D.-Cyl. $8 \cdot 0,0463$ 0,37 IPS und verdampft

$$8 \cdot 0,95 \frac{602,9 - 143}{531,1 + 108,7 - 20 + 0,43 (108,7 - 20)}$$

5,3 kg Wasser

und leistet weiter

$$5,3 \cdot \frac{100}{80} \cdot 0,0463 + \frac{8(143 - 90) \cdot 0,0463}{533,1} \text{ IPS}$$

0,34 IPS.

1 — (0,37 + 0,34) 0,9 kg Kohle = 0,361 kg verdampft 5,3 kg Wasser.

Für 1 Tonne Frischwasser werden 68 kg Kohle verbraucht.

Anlage A.

1 kg Kohle leistet im H. D.-Cyl. 9,5 · 0,0405 J P S 0,38 I P S, 1 kg Kohle leistet im M. D.-Cyl.

9,5 · 0,0405 I P S 0,38 I P S und verdampft

$$\frac{586,3 - 102,3}{0,34} \text{ I P S.}$$

0,5 · 0,95 · $\frac{535,2 + 102,3 - 28 + 0,4 \cdot 0,43(102,3 - 28)}{541,2}$ und leistet weiter

7 · $\frac{100 \cdot 0,0405 + 9,5(102,3 - 90) \cdot 0,0405}{541,2}$ und leistet

weiter 0,35 I P S

1 — (0,38 + 0,38 + 0,35) 0,65 kg Kohle 0,2785 kg Kohle verdampft 7 kg Wasser.

Für 1 Tonne Frischwasser werden 40 kg Kohle verbraucht.*)

In folgender Tabelle sind die Kohlenverbräuche pro 1 Tonne Wasser zusammengestellt:

Ist N_1 ind. Leistung der Schiffsmaschinen in I P S
 v Geschwindigkeit des Schiffes in Knoten.
 P Displacement des Schiffes in Tonnen.
 $^*) C$ 200.

Aendert sich das Displacement um $\frac{P}{x}$ Tonnen,

so ist die Mehrleistung an I P S pro 1 Tonne Mehrdisplacement.

$$g \frac{N_1 - N_2}{P} \frac{v^3 P^{\frac{3}{2}} - \left(1 - \frac{1}{x}\right) P^{\frac{3}{2}}}{C} \frac{1}{P}$$

Frischwasser 7

$$g \frac{v^3 x - \sqrt{x(x-1)^2}}{C \sqrt{x} P} \text{ der Wert } x = \sqrt{x(x-1)^2} \text{ wird für } x > 10 \text{ zu } \frac{2}{\sqrt{x}}$$

$$g \frac{1}{300} \frac{v^3}{\sqrt{x} P}$$

Ist der stündliche Kohlenverbrauch pr. 1 I P S 0,75 kg, so ist der tägliche Kohlenverbrauch pr. 1 Tonne Mehrdisplacement $0,75 \cdot 24 = 18$ g.

Tabelle 1.

Heizdampf	Heizdampfkondensat.	Abdampf	Kohlenverbr. K pro 1 Tonne Frischwasser	Bemerkungen
1. von Kessel . . .	nach Kondensator	nach Kondensator	115—165 kg	für Trink- und Speisewasser
1a. v. M. D.-Rec. . .	nach Luftpumpencystem	nach Destillierapparat	70—125 „	
2. von Kessel . . .	nach Luftpumpencystem	nach N. D.-Rec.	90—115 „	für Speisewasser
3. v. M. D.-Rec. . .	nach Luftpumpencystem	nach Speisewasservorw.	40—70 „	

2. Das Mitführen von Frischwasser in den Doppelböden oder stehenden Tanks.

Das Mitführen von Frischwasser vergrößert das Displacement des Schiffes. Soll die Geschwindigkeit des Schiffes dieselbe bleiben, so ist eine Mehrleistung der Schiffsmaschinen erforderlich. Die Frage, wie die Maschinenleistung wächst, wenn sich nur der Tiefgang des Schiffes verändert, wird wohl am exaktesten durch Modellschleppversuche gelöst. Von diesen Ergebnissen liegen aber nicht genügend vor, um sie direkt zu benutzen. Setzte man voraus, dass sich das Displacement des Schiffes durch eine Wasserlast höchstens um $\frac{1}{10}$ vergrößert, so zeigte sich, dass bei Benutzung der englischen Admiraltätsformel

$N_1 \frac{v^3 P^{\frac{3}{2}}}{C}$ Mittelwerte erzielt werden. Die Ab-

weichungen, die sich bei Benutzung dieser Formel gegenüber den Resultaten der Schleppversuche ergeben, sind auf die hier zu ziehenden Schlüsse ohne Einfluss.

*) Anmerk. In diesem Falle beträgt das Temperaturgefälle in Verdampfer nur ca. 30°, der Verdampfer muss eine ca. 3 mal so grosse Heizfläche haben wie für den Fall 1 und 2.

Die Wasserladung, welche ein Schiff mit sich führt, sei nach einer Reise von n Tagen kontinuierlich verbraucht. Die durchschnittliche Vergrößerung des Displacements pr. 1 Tonne mitgenommenes Wasser, welches während der Reise von n Dampftagen verbraucht wird, ist $\frac{1}{2}$ Tonne. Der Kohlenverbrauch pr. Tag und 1 Tonne mitgenommenes Wasser ist dann

$\frac{18}{2}$ g. Zu diesem Zwecke müssen $\frac{n \cdot 18}{2}$ kg Kohle mehr mitgenommen werden, die auch kontinuierlich verbraucht werden und das Displacement im Mittel aus n Tagen um $\frac{n \cdot 18 \cdot 0,001}{4}$ Tonnen vergrößert.

Die Kosten an Kohlen pr. 1 Tonne während einer Reise von n Dampftagen verbrauchtes Wasser beträgt demnach $k \cdot 18 n g \left(0,5 + \frac{18 n \cdot 0,001}{4}\right)$.

In der folgenden Tabelle sind diese Kosten k für eine Reihe von Schiffen berechnet. Diese Werte k können in einzelnen Fällen noch bis zu ca. 25% über- und unterschritten werden. Der Wert k nimmt

*) Ann. Der Koeffizient C beträgt für die in der folgenden Tabelle aufgestellten Schiffe 240—320. C ist hier gleich 200 gewählt, da sich durch Schleppversuche durchschnittlich noch etwas höhere Werte von g ergaben.

Mehrverbrauch an Kohlen

Tabelle 2.

hervorgerufen durch eine Wasser- oder Kohlenlast, die während einer Reise von n Dampftagen verbraucht ist.

Schiff	Geschwindigkeit v in Knoten	Displacement in Tonnen.	Maschinenleistung in I P S	Mehrlleistung an I P S pr. 1 Tonne Mehrdisplacement w ³	Kosten an Kohlen pr. 1 Tonne Wasser- oder Kohlenlast, die während der Reise von n Tagen verbraucht sind.					
					k.					
					n	10	20	30	40	50
Frachtdampfer	8	3600	500	0,11	5,0	10,0	20,2	30,6	41,2	52,0
"	10	3600	910	0,22	10,0	20,2	41,2	62,9	85,5	108,8
"	8	6400	650	0,09	4,1	8,2	16,5	24,9	33,5	42,7
"	10	6400	1180	0,18	8,2	16,5	33,5	51,0	69,0	87,6
Doppelschrauben- Frachtdampfer	10	10800	1800	0,15	6,8	13,7	27,7	42,1	56,9	72,1
"	12	10800	3000	0,26	11,8	23,9	49	75,1	102,4	130,7
"	10	16200	1980	0,13	5,9	11,8	24,0	36,3	49,0	61,9
"	12	16200	3420	0,23	10,5	21,1	43,4	66,0	89,7	114,2
Doppelschrauben- Passagierdampfer	15	15800	7250	0,45	20,7	42,1	87,6	136,3	168,3	243,5
Schnelldampfer	23,5	22400	38000	1,52	73,0	155,5	347,8	—	—	—
Kreuzer	17	8660	6870	0,80	37,3	77,2	164,6	262,5	374	490
"	16	2690	2530	0,98	46	96	194,1	334,4	477,8	635
"	20	2690	5400	1,9	92,8	200,3	459	777	—	—

für kleine Schiffe mit grossen Geschwindigkeiten ganz bedenkliche Grössen an, wenn für eine grosse Anzahl von Dampftagen Wasser mitgenommen werden muss.

Ist der Preis des eingenommenen Wassers w Mark, der Preis der eingenommenen Kohlen W Mark, so kostet 1 Tonne in den Doppelböden mitgeführtes Wasser $w + W \cdot k$ Mark.

1 Tonne im Verdampfer erzeugtes Wasser

$$W \left(k + \frac{K}{1000} \right) \text{ Mark.}$$

Die Werte K sind aus Tab. 1 zu entnehmen.

Im allgemeinen kann behauptet werden:

Es empfiehlt sich, wenn gutes billiges Wasser zu erhalten ist, dasselbe in den Doppelböden oder stehenden Tanks mitzunehmen:

1. Für Schiffe, die leer oder so wenig beladen sind, dass der Propeller infolge geringer Tauchung einen schlechten Wirkungsgrad hat;

2. für Schiffe, die noch nicht ihren höchstzulässigen Tiefgang erreicht haben, wenn der Wert

$$\frac{q_0 v^3}{300 \sqrt[3]{P}}$$

weit unter 100 bleibt.

Es empfiehlt sich dagegen, dasselbe im Verdampfer zu erzeugen:

1. Für Schiffe, die mit Schwergut beladen, dass sie das Displacement mit Ladung gewinnbringender ausnutzen können;

2. für Schiffe, die noch nicht ihren höchstzulässigen Tiefgang erreicht haben, wenn der Wert

$$\frac{q_0 v^3}{300 \sqrt[3]{P}}$$

weit über 100 steigt, und

3. für Schiffe, wo es nur darauf ankommt, eine grosse Geschwindigkeit zu erreichen.

Zum Schlusse dieser Betrachtungen sei noch auf folgendes hingewiesen:

Fluss- und Quellwasser enthält oft eine derartige Menge von Fremdstoffen, dass es in solchen Fällen als Kesselwasser absolut zu verwerfen ist.

Die Beschaffenheit des eingenommenen Trinkwassers in hygienischer Beziehung ist an Bord schwer zu untersuchen, es wird sich von selbst verbieten, solches in verseuchten Häfen einzunehmen. Es hat sich in letzter Zeit gezeigt, dass sich mit Hilfe von Destillierapparaten ein Trinkwasser von guter Beschaffenheit aus Seewasser herstellen lässt, welches jahrelang ohne Widerwillen genossen werden kann.

Das in den Doppelböden mitgeführte Wasser ist durch Undichtigkeiten in der Aussenhaut, durch undichte Ventile in den Pumpenrohrleitungen der Gefahr ausgesetzt, zu versalzen. Durch Undichtigkeiten der Tankdecken, namentlich der Mannlochdeckel, können Laugen, Säuren, Oel u. s. w. aus der Ladung in das Wasser eintreten, so dass ein Prüfen des Wassers während der Reise ratsam erscheint.

Ein Wasserfonds in den Tanks kommt sehr zu statten, falls während der Reise die Kessel entleert werden müssen oder sonst grosse Wasserverluste entstehen.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XVI.

Die Wasserrohrkessel.

(Fortsetzung.)

4. Petry-Dereux, Düren.

Es sind hier nur die einzelnen Unterschiede hervorzuheben, welche der Kessel gegenüber den besprochenen Landkesseln aufweist, indem dieser, wie aus Fig. 12 ersichtlich ist, auch wieder aus zwei Wasserkammern besteht, in welche die Rohre eingewalzt sind. Petry-Dereux sucht jedoch dem

wird mittels Muttern an den Stehbolzen der Wasserkammer befestigt.

Bei dem Ausstellungskessel war der Ueberhitzer zu beiden Seiten des Oberkessels angeordnet. Der Ueberhitzer besteht aus einem System Rohrschlangen, welche übereinander liegen und in zwei gusseiserne Sammelkästen münden, welche letztere unter sich in

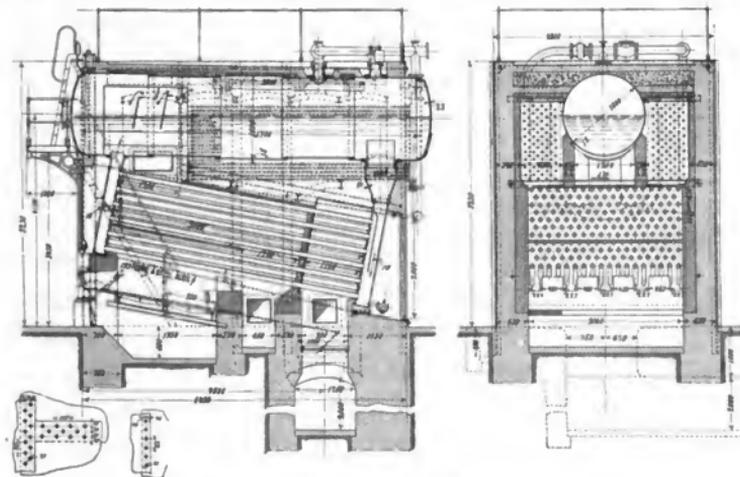


Fig. 12. Wasserrohrkessel der Firma Petry-Dereux.

Fehler vieler Wasserrohrkessel, das Krummwerden und Erglühen der unteren Rohre, besonders entgegenzutreten. Die Ansicht der Firma geht dahin, dass das Wasser naturgemäß zuerst durch die oberen Rohre gehen wird, wodurch die unteren zu wenig gekühlt werden, eventuell leer kochen und überhitzt werden. Aus diesem Grunde wird in der hinteren Wasserkammer eine Scheidewand eingesetzt, welche bis zu den drei untersten Rohrreihen reicht und auf diese Art denselben einen genügenden Wasserzufluss sichert. Da in dieser Scheidewand abnehmbare Deckel für jedes Rohr angeordnet sind und erstere durch die Verschlussöffnungen der Wasserkammer herausgenommen werden können, so stört diese Scheidewand in keiner Weise bei der Reinigung der Rohre. Diese Wand

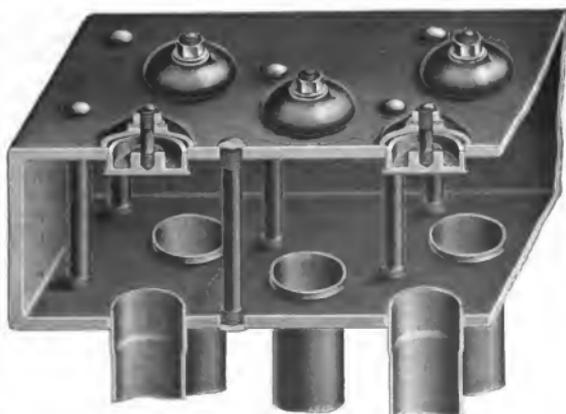


Fig. 13.

Verbindung stehen. Die Räume, in welchen die Ueberhitzer liegen, lassen sich durch Klappen verschliessen, wodurch die Ueberhitzer ausgeschaltet werden können.

Der Kessel hatte eine Heizfläche von 300,32 qm und eine Rostfläche von 5,814 qm. Die Ueberhitzerfläche betrug 80 qm. Im übrigen ist alles weitere aus den Fig. 12 und 13 ersichtlich, aus letzterer sind

Möglichkeit zu beseitigen. Aus diesem Grunde ist die vordere Wasserkammer durch eine Anzahl U-Eisen (siehe Fig. 15) in horizontale Abteilungen getrennt, welche untereinander durch kurze Steigrohre verbunden sind. Die letzteren gestatten, dass der Dampf vollständig ungehindert aufsteigen kann. Derselbe wird aus der letzten Kammerabteilung durch zwei

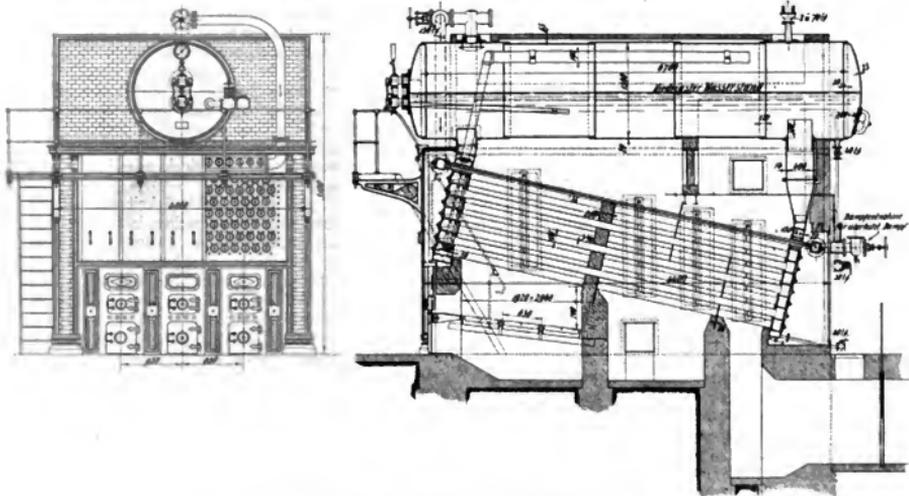


Fig. 14. Wasserrohrkessel der Rath Dampfkesselfabrik vorm. M. Gehre.

besonders die Verschlüsse und die Verankerung der Wasserkammer erkennbar.

Die Verdampfung pro qm Heizfläche betrug 16—18 kg, diejenige von 1 kg Kohle durchschnittlich 9 kg Wasser.

grössere Steigrohre nach dem Oberkessel geführt. In Fig. 14, 15, 16 sind die Ansicht und der Querschnitt des Kessels sowie die Details wiedergegeben.

Das Speisewasser wird durch das Speiserohr nach der hinteren Wasserkammer geführt.

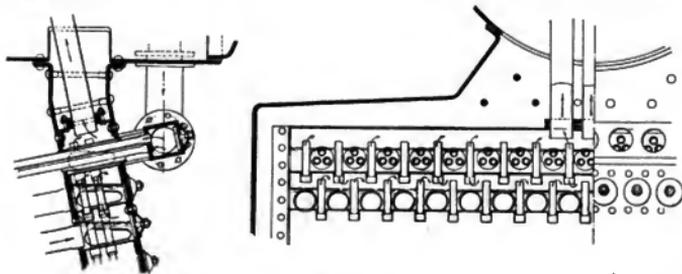


Fig. 15.

5. Rath Röhrenkesselfabrik vorm. M. Gehre, Rath.

Der Wasserrohrkessel dieser Firma zeigt gegenüber den bereits erwähnten Kesseln wesentliche Unterschiede. Neben der Anordnung der beiden Wasserkammern sucht die Firma Dampfstaunungen nach

die Überhitzerrohre in Bündeln von je drei Stück hindurchgeführt und mit ihren Enden in schiedenerne, geschweisste Sammelkästen, welche ausserhalb der Wasserkammern liegen, eingewalzt werden. Aus den Sammelkästen gelangt der überhitzte Dampf zu den Verbrauchsstellen. Durch Füllen der Überhitzer-

rohre mit Wasser lässt sich der Überhitzer aus dem Dampfstrom ausschalten.

Je nach der Anzahl und Anordnung der Ueberhitzerrohre ist eine Dampftemperatur bis zu 350° C. zu erreichen. Ausser den in Fig. 14 angegebenen



Fig. 16.

Dimensionen betragen die Grössenverhältnisse dieses Kessels: wasserberührte Heizfläche 236,3 qm, Ueberhitzerheizfläche 31,06 qm, Rostfläche 5,59 qm, Betriebsdruck 12 kg. Die normale Leistung des Kessels, welcher sich ebenfalls während der Ausstellung im Betriebe befand, betrug pro qm Heizfläche und Stunde 20 kg Dampf. Pro 1 kg Kohle vermögen diese Kessel durchschnittlich 8,9 kg Wasser zu verdampfen.

Der Kessel wog betriebsfertig ohne Einmauerung zirka 35000 kg.

6. Rheinische Röhrendampfkesselfabrik
A. Büttner & Co., Uerdingen a. Rh.

Bei diesen Wasserrohrkesseln wird der Hauptschwerpunkt darin gelegt, die Wasserzirkulation möglichst vollkommen zu bewirken. Der Kessel, den die Firma nach ihrer eigenen Erfahrung baut, — sie be-

so lange in einem geschlossenen und gekrümmten Rohr geführt wird, bis die aufsteigende Bewegungsrichtung in eine horizontal nach hinten gerichtete geändert wird, worauf das Wasser in einer offenen Rinne nach dem hinteren Teil des Kessels befördert wird. Während dieser Zeit soll nun das Wasser den enthaltenen Dampf abgeben, was in diesem Fall umso leichter geschehen kann, als die Dampfblasen nur eine dünne Wasserschicht zu durchdringen haben. Das nach hinten fliessende Wasser wird wieder in einem geschlossenen Kammerhals der hinteren Wasserkammer zugeführt. Der Kreislauf findet somit ohne Stoss statt und die Wassergeschwindigkeiten fallen in den beiden Wasserkammern fast gleich gross aus. Dazu kommt in den Rohren noch der Auftrieb des Dampfes, sodass die Geschwindigkeit des Wassers wesentlich gesteigert und auf einen sehr hohen Beharrungszustand gebracht wird.

Durch die grosse Geschwindigkeit des zirkulierenden Wassers (die Firma stellte fest, dass das Wasser 800 mal umflie, ehe es verdampfte) ist eine gute Bespülung der Rohre gesichert, wodurch ein Durchbrennen oder Krummziehen derselben am besten vorgebeugt wird.

Das frisch zugeführte Speisewasser mündet unweit des vorderen Kammerhalses. Die ausgeschiedenen Unreinigkeiten werden durch eine Querwand zurückgehalten, sodass dieselben nicht in das Rohrsystem gelangen können.

An einem kleinen Modell, 3 qm Heizfläche, mit einer grossen Schauöffnung im Oberkessel, konnte

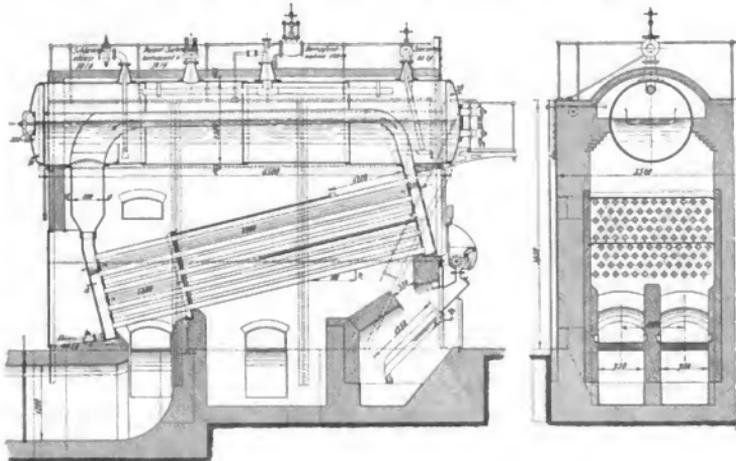


Fig. 17. Wasserrohr-Schnellumlaufkessel von A. Büttner & Co.

treibt den Kesselbau schon seit 1874 — wird von ihr: Schnellumlaufkessel genannt. Derselbe erhält im Oberkessel eine Vorrichtung, welche die Zirkulation im hohen Grad begünstigt. Dies wird dadurch erreicht, dass das in der vorderen Kammer aufsteigende Gemisch

man die Wasserzirkulation sehr gut beobachten. Das Modell war im Pavillon aufgestellt, wo sich die übrigen Ausstellungsobjekte, wie der Grosswasserraumkessel, Ueberhitzer u. s. w., befanden. Im Betriebskesselhaus waren zwei Büttner-Schnellumlauf-

Kessel aufgestellt. Die Bauart derselben entspricht derjenigen des Albankessels, doch waren dieselben mit einer rauchlosen Feuerung, aber ohne Ueberhitzer ausgestattet. Die beiden Kessel (Fig. 17) haben je einen Rieselrost. Das zugeführte Baumaterial, wird, bevor es nach dem Rost gelangt, durch eine Walze verkleinert (siehe Fig. 17). Die Ausnützung der Kohle mit dem Rieselrost beträgt 70—72 pCt.

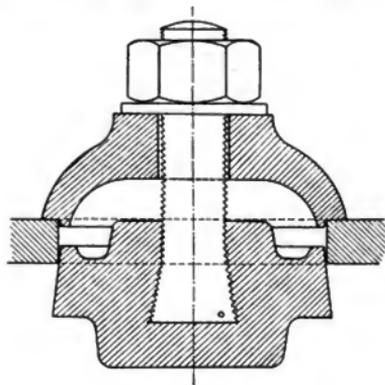


Fig. 18.

Der Hauptvorteil der Konstruktion liegt darin, dass jede Kohlenorte auf demselben ökonomisch verbrannt und mechanisch zugeführt werden kann. Die Rieselung jedes einzelnen Roststabes mit Wasser verhindert jedes Anbacken von Schlacke, gewährleistet also ein stetiges Nachgleiten der Kohle auf den Rost und verhindert das Verbrennen der Roststäbe.

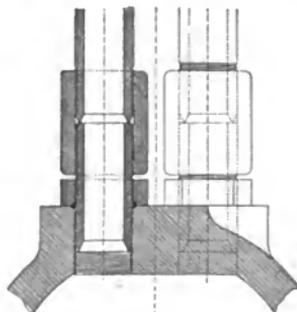


Fig. 19.

Die Gesamtheizfläche der beiden Kessel beträgt 344 qm und die Rostfläche derselben 3.75 qm. Die Kessel sind für einen Betriebsdruck von 12 kg konzeptioniert. Die Verdampfung erreicht einen Wert von 18 bis 20 kg. pro qm Heizfläche und einen

solchen von 8 bis 8½ kg pro kg Kohle. In Fig. 18 ist der Verschlussdeckel wiedergegeben; derselbe dichtet ohne jegliches Dichtungsmaterial von innen nach aussen ab. Weitere Daten sind aus Fig. 17 zu entnehmen.

Bezüglich des Ueberhitzers ist zu erwähnen, dass er aus einer Reihe von Rohrschlangen besteht, welche in zwei geschweisste Kästen befestigt sind. Die engen, starkwandigen Rohrschlangen sind, wie in Fig. 19 angegeben, verschraubt. Diese Verbindungsstellen werden immer ausserhalb des Feuerstromes gelegt. Die Firma vermeidet, um den Ueberhitzer ausschalten zu können, den Einbau einer besonderen Füllvorrichtung oder von Klappen etc., sie zieht es vor, den Ueberhitzer kräftig zu bauen und dafür keine Klappen und dgl. zu haben, welche den hohen Temperaturen nicht Stand halten und oft zu Störungen Anlass geben können. Der mittlere Gewinn, den die Firma durch den Einbau ihrer Ueberhitzer erzielt, beträgt je nach den Verhältnissen der Anlage 15 bis 20 pCt.

7. Stahl und Eisen, Akt.-Ges. in Hoerde, Westfalen.

Der Kessel repräsentiert einen ganz neuen Typus von Kesseln, der sowohl von den bis jetzt gebauten, sogenannten Grosswasserraum - Wasserrohrkesseln, als auch von den sonst üblichen Formen der Wasserrohrkessel vollständig abweicht. Man versteht unter Grosswasserraum - Wasserrohrkessel solche Konstruktionen, welche zu einem Wasserrohrkessel ein oder mehrere zylindrische Kessel mit ziemlich grossem Wasserinhalt hinzufügen. Die Heizgase bespülen bei diesen Konstruktionen zunächst das Bündel der Wasserrohre und werden dann erst an die Flächen der Grosswasserbehälter geführt. Der vorliegende Kessel (Fig. 20) ist dagegen von vornherein als Grosswasserraum-Wasserrohrkessel konstruiert.

Die beiden grossen und langen Oberkessel ruhen mittels je zwei weiten runden Stützen auf zwei grossen, runden, querliegenden Wasserkammern von 1900 l Dm. Die beiden Kammern haben abgeflachte Seitenwände, welche aus sehr starken Platten bestehen, in welche die Wasserrohre eingewalzt sind. Die Heizung geschieht vor und unter der vorderen Wasserkammer, an deren vorderen Wand die Flammen in die Höhe geführt werden, sodass diese Wasserkammern in Bezug auf ihre Beheizung die Eigenschaften der ten Brink Vorlage erhält.

Der Raum zwischen den beiden Oberkesseln wird zur Unterbringung eines Ueberhitzers ausgenutzt. Die Rohre des letzteren sind hängend angeordnet und werden je nach der zu erzielenden Dampftemperatur vor oder hinter der den zweiten und dritten Feuerzug trennenden Quermauer eingebaut.

Der Ueberhitzer liegt bei dieser Anordnung so bequem zugänglich, dass jedes seiner Rohre auch während des Betriebes herausgenommen werden kann. Die sämtlichen Dichtungen liegen auch hier ausserhalb der Feuerzüge.

Der 55 qm grosse Ueberhitzer ist mit einer automatisch wirkenden patentierten Vorrichtung zur Verhütung des Verbrennens der Rohre versehen.

(Siche Grundriss und Längsschnitt in Fig. 20.) Das Verbrennen findet statt, wenn beim Anheizen der Kessel oder in Betriebspausen der Dampf nicht durch die Überhitzerrohre strömt und diese nicht gekühlt werden. Die sonst üblichen Klappen und dergl. sind in ihrer Wirkung von der Sorgfalt des Bedienungspersonals abhängig, mithin oft unzuverlässig.

dann kalte Luft durch den Überhitzer und kühlt ihn auf diese Weise ausreichend. Sowie das Dampfventil wieder geöffnet wird, schliessen sich diese beiden Luftventile selbsttätig.

Um die Rauchverbrennung möglichst vollkommen zu gestalten, werden die Flammen erst senkrecht nach oben geführt. Dieser Raum ist nur auf einer

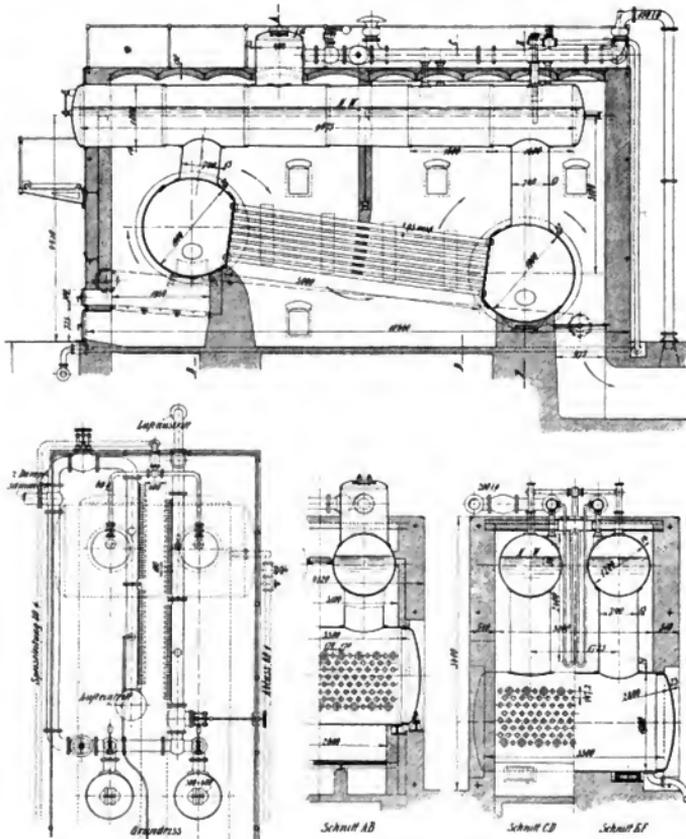


Fig. 20. Grosswasserraum-Wasserrohrkessel der Stahl- und Eisen-Act-Ges. vorm. Jul. Soeding & v. d. Heyde.

Die vorliegende Vorrichtung tritt automatisch in Tätigkeit, sobald der Dampf vom Überhitzer abgesperrt wird und sobald infolgedessen die Dampfspannung im Überhitzer unter einer gewissen einstellbaren Höhe gesunken ist. Es öffnen sich dann selbsttätig zwei Ventile, deren eines das Innere des Überhitzers mit der Aussenluft in Verbindung setzt, während das andere eine weite Rohrleitung öffnet, welche direkt zum Schornsteinfuhs führt. Der Schornstein saugt

Seite durch eine abkühlende Kesselwand auf allen anderen Seiten aber durch feuerfestes Mauerwerk begrenzt. In demselben ist daher die erforderliche Wärmereserve vorhanden, um nach dem Aufwerfen frischer Kohlen die Flammentemperatur so hoch zu halten, dass die Verbrennung nicht unterbrochen wird. Von hier treten die Flammen in eine grosse horizontale Verbrennungskammer ein, in welcher dieselben sich vollständig mischen und ruhig zu Ende brennen.

Die Heizgase durchziehen hiernach den ersten Teil des Rohrbündels von oben nach unten, dabei bildet sich auf der Oberseite der Rohre eine schützende Aschenschicht, sodass die Rohre dort, wo möglicherweise im Innern sich Dampfblasen bilden und daher eine geringere Kühlung stattfindet, vor einer allzu intensiven Einwirkung der Heizgase geschützt werden. Die zweite Hälfte des Rohrbündels wird von unten nach oben durchgezogen, die Gase stossen also hier gegen die ganz freie Fläche derselben. Da die Rohre nicht direkt über dem Rost liegen, so wird einer starken Überanstrengung derselben vorgebeugt.

Da die beiden Wasserkammern einen lichten Durchmesser von 1900 mm haben, so sind dieselben leicht besteigbar und ist darum von der Anordnung der häufig recht lästigen Rohrverschlüsse ganz Abstand genommen worden.

Komplizierte und teure Konstruktionen sind vermieden und sämtliche Teile der Kesselwandungen als Heizflächen ausgenutzt. Der Kessel hat eine Heizfläche von 285 qm und eine Rostfläche von 5,07 qm.

(Schluss folgt.)

Stapellaufschlitten mit drehbar gelagerten Gurtplatten.

Von Schaumann, Schiffbauingenieur.

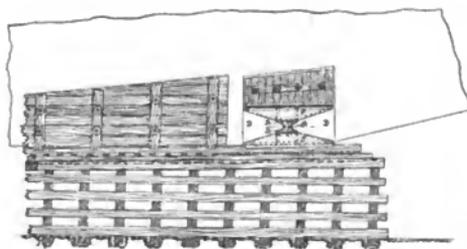
Die Kenntnis der enormen Beanspruchung des vorderen Schlittendes beim Stapellauf schwerer Schiffe im Moment des Aufschwimmens und der damit verbundenen örtlichen Beanspruchung des Schiffskörpers, sowie häufige Beobachtungen von Schlittenbrüchen legen es nahe, diesem Teil des Schlittens eine den Beanspruchungen genügende Form zu geben.

Angenommen, ein Schiff verlässt mit etwa 4000 Tonnen Gewicht den Stapel, so wird es mit etwa 3000 Tonnen Displacement beginnen aufzuschwimmen, während der Rest von 1000 Tonnen auf die Helling

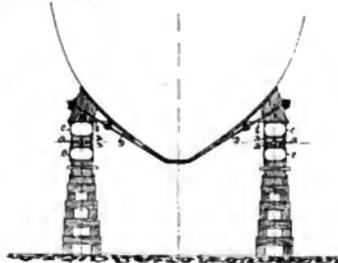
gelegentlich mit dem unteren Teil verbindet. Eine den genannten Anforderungen entsprechende Anordnung ist aus der Abbildung ersichtlich. AA sind Stahlbolzen, BB Stahlguss-Lagerplatten, CC aus Blech- und Winkelmaterial hergestellte Träger. An die durchgehenden Gurtplatten DD sind zur Aufnahme des horizontalen Schubes in der Unterklötzung mit Winkeln garnierte, horizontal liegende Platten EE angeheftet.

Ein Herauspringen aus der Lagerung scheint ausgeschlossen, ist aber durch entsprechende Konstruktion sicher zu vermeiden. Die aus der Ab-

Stapellaufschlitten mit drehbar gelagerten Gurtplatten.



Seitenansicht.



Querschnitt.

drückt. Dieser Druck von 1000 Tonnen ruht theoretisch nicht auf einer Fläche, sondern auf der Vorderkante des Schlittens, praktisch auf einer Fläche, welche sich durch Brechen und Quetschen des unter den gebräuchlichen Gurtplatten befindlichen Holzes nach Bedarf erst bilden muss.

Will man ohne weiteres die Gurtplatten vollständig zum Tragen bringen und gleichzeitig einen möglichst geringen Flächendruck in der Gleitfläche erzielen, so findet man ein Mittel, indem man den oberen Teil des Schlittens im Bereich der Gurtplatten

bildung ersichtliche Anordnung hat den Vorteil, dass die Bolzen nicht auf Abscheeren beansprucht werden. Liegt die Möglichkeit vor, dass dem Aufschwimmen des Schiffskörpers ein Wegsacken vorangeht, so kann man den beweglichen Teil mit den Gurtplatten in der passenden Stellung durch Tauwerk fixieren, welches bei grösserer Beanspruchung während des Aufschwimmens reißt. Auf ein genaues Ausrichten der beiden Bolzen ist natürlich besondere Sorgfalt zu verwenden.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Ein vom Ass. Dir. of Nav. Constr. Mr. Whiting vor der Inst. of Nav. Arch. gehaltenen Vortrag ist von grösster Bedeutung für den Kriegsschiffbau. Derselbe behandelt den Einfluss des Gewichts moderner Ausrüstungsgegenstände und Hilfsmaschinen auf die Grösse und Kosten der Kriegsschiffe. Der Vortrag ist darauf berechnet, die Seeoffiziere anzuregen, über die **Entbehrlichkeit vieler** auf den Kriegsschiffen vorhandenen **Gegenstände** nachzudenken, und dieselben anzuspornen, durch Aufheben einzelner Bequemlichkeiten, zur Erleichterung der Schiffe und dadurch zur wohlfeileren Herstellung und Unterhaltung derselben mit beizutragen. 2 Beispiele seien angeführt: „Die englischen Linienschiffe haben 2 Dampfboote von 18 t Gewicht. Letztere haben 13 Knoten Geschwindigkeit. Würde sich der Seeoffizier mit 8 Knoten begnügen, wöge das Boot nur 9 t. Bootsdavits, Bootsheissmaschine, und der Kohlenverbrauch würden entsprechend geringer, 18 t wären direkt gespart. Durch indirekte Ersparnisse könnte das Schiffsplacement etwa 70 t kleiner gehalten werden. Auf den englischen Schiffen sind ferner noch Anker mit Ankerstöcken. Dazu gehört Kat- und Fischdavit, Stopper, Wellenbrecher, Kneifer pp. Der Handelsdampfer hat den stocklosen Anker, einen Deckstopper und das Spill, meist ausserdem einen Anker weniger als das Kriegsschiff. Auch hierbei liesse sich sparen, obgleich für jeden auf dem Kriegsschiff vorhandenen Ausrüstungsgegenstand sicherlich ein Grund für die Notwendigkeit desselben vorliegt. Nun ist zu berücksichtigen: Ausserordentlich schwer fällt es jedem Menschen, sich von solchen Gegenständen zu trennen, an deren Gebrauch man gewöhnt war. Man denke z. B. wie lange sich die Takelage bei den Kriegsschiffen gehalten hat, trotzdem die Schiffe schon lange Maschinenantrieb hatten. Ähnlich mag es bei vielen Gegenständen sein. Der Vortragende gibt dann eine Reihe Anregungen zum Auffinden entbehrlicher Gegenstände. Für vieles ist auf dem Kriegsschiff, ebenso wie auf dem Handelsschiff, maschineller Betrieb eingeführt. Auf letzterem wird dadurch Besatzung erspart, auf ersterem bleibt dieselbe in alter Stärke aus andern Gründen. Ferner vergleiche man die Einrichtungen zum Waschen, Baden, Kochen pp. auf einem modernen Schiff und auf einem solchen aus den achtziger Jahren. Früher hat sich die Besatzung dabei auch schon wohlgefühlt! Die Einrichtung eines Kriegsschiffes ist dadurch besonders kompliziert geworden, dass man sich gegen zu viele und zu unwahrscheinliche Gefährdungen schützen zu müssen für notwendig hält. Hier wäre für die Wahrscheinlichkeit der Möglichkeiten eine Grenze zu bestimmen. In dieser Weise macht der Vortragende noch auf eine grosse Reihe von Gegenständen aufmerksam, die beim Verzicht auf gewisse Bequemlichkeiten oder bei Ausschaltung bestimmter, so gut wie unwahrscheinlicher Möglichkeiten entbehrt werden können. Um den Vortrag allen Seeoffizieren zugänglich zu machen, würde sich

eine Veröffentlichung in der Marine-Rundschau empfehlen.

Vor mehreren Jahren hat Mrs. Norman in Frankreich sich in mehreren Schriften für die **Herabsetzung der Geschwindigkeit** der Kriegsschiffe erklärt, da nach seiner Ansicht die zur Erreichung der jetzt üblichen Geschwindigkeiten — für Schlachtschiffe von über 18 Knoten, für Panzerkreuzer von über 20 Knoten — aufzuwendenden Dimensionen und Neubaukosten nicht mehr im richtigen Verhältnis zu dem hierdurch erzielten Gefechtswert ständen. Da diese Anregung von einem hochbedeutenden Mann ausging und mit den heimlichen Wünschen der Konstrukteure übereinstimmte, hat dieselbe seiner Zeit viel Staub aufgewirbelt und es hatte bereits den Anschein, als ob einzelne Marinen bei ihren Neubauten die Geschwindigkeiten wenigstens nicht mehr steigern würden. Da seitens der Front aber nach wie vor auf die Geschwindigkeit der grösste Wert gelegt wurde, hörte man bald nichts mehr davon. Das einzige Land, welches freilich aus andern Gründen die Geschwindigkeit eines Schiffstyps herabgesetzt hat, ist England gewesen, welches für die vorjährig bewilligten Torpedobootszerstörer nur 25½ Knoten forderte, gegenüber 30 Knoten bei den früheren Booten. Jetzt bringen amerikanische Zeitschriften einen Artikel von Lewis Nixon, Besitzer einer der grössten nordamerikanischen Werften, in dem fast gleiche Grundsätze ausgesprochen werden wie seiner Zeit in den Normanschen Aufsätzen. Nixon spricht für Herabsetzung der Geschwindigkeit und für Verstärkung der Panzerung des ganzen Schiffes, auch des Unterwasserschiffes (wie auf den neuen russischen Linienschiffen) und Verstärkung der Armierung.

Die Archives de Médecine Navale beschreiben einen Versuch auf dem Panzerkanonenboot Le Cocyte mit dem **Clayton-Apparat** zum **Töten** von Ratten und sonstigem **Ungeziefer** und zur **Desinfektion** des Schiffes. Der Apparat entwickelt und verteilt Schwefeldioxyd durch Verbrennen von Schwefel. Die Wirkung des Apparats war eine sehr gründliche. Das Ungeziefer ist rasch und sicher getötet, doch haben sich unangenehme Begleiterscheinungen gezeigt. Am folgenden Tage nach dem Versuch waren die blanken Maschinenteile schwarz geworden. Der Gasgeruch blieb lange wahrnehmbar.

China.

Die beiden **Avisos Kien Wei** und **Kien Ngan** sind jetzt fertig. Dieselben sind in Foutschau nach den Plänen des französischen Schiffbauingenieurs Doyère gebaut. Die Maschinen sind in Frankreich bei den Forges et Chantiers de la Méditerranée hergestellt. Die Hauptangaben sind:

Länge zw. d. Perp.	78 m
Grösste Länge	78,25 m
Breite	8,1 m
Tiefgang mittl.	2,90 m
Tiefgang grösster	3,20 m

Displacement	875 A.
I P K	7000
Geschwindigkeit	22½ Knoten
Armierung: 1—100 mm S. K.	
3—65 mm S. K.	
6—37 mm S. K.	
2 Torpedolanzierröhre.	

Dänemark.

Auf der dänischen **Marinewerft** in Kopenhagen, sind grosse Untersuchungen entdeckt worden. Die schuldigen Beamten sind geflüchtet.

Deutschland.

Die genauen **Geschwindigkeiten** der von der Germania gelieferten **Grossen Torpedoboote S 108—113** auf der 3stündigen forcierten Fahrt sind folgende:

S 108	29,26 Knoten
S 109	27,87
S 110	unvollendet
S 111	29,22
S 112	27,73
S 113	28,06

S 108 und 111 haben die Probefahrten auf tiefem Wasser, die übrigen auf flachem Wasser erledigt. Der sich hierdurch ergebende Geschwindigkeitsunterschied beträgt somit etwas über 1 Knoten. Das Boot S 110 ist noch unvollendet, weil die Maschinen auf der Düsseldorfer Ausstellung waren. Das Boot wird aber in den nächsten Tagen fertig werden.

Am 5. 4. hat der kleine Kreuzer **Arkona** eine Vorprobefahrt erledigt und mit 6000 I P K 20,5 Knoten Geschw. erreicht. Ende des Monats wird das Schiff wahrscheinlich übergeben werden. Von diesem Typ steht dann nur noch die **Undine** (Howaldtwerke) aus. Der erste Kleine Kreuzer vom neuen Typ K-Klasse (3250 t, 22 Knoten), welcher auf dem Vulkan erbaut wird, wird etwa gleichzeitig fertig werden. Die Kosten der Arkona-Klasse betragen noch 3940000 M., diejenigen der K-Klasse 4750000 M.

Nachdem das neue **Hochseetorpedoboot „S 116“** am 1. 4. seine letzte Probefahrt mit gutem Resultat ausgeführt hat, wird dasselbe nach Kiel überführt. Im Laufe dieses Sommers werden noch die ebenfalls in Elbing bereits vom Stapel gelaufenen Torpedoboote „S 117“ und „S 118“ ihre Probefahrten erledigen.

Die Schulfregate „**Moltke**“ war von der achtmonatigen Orientreise nach Kiel auf die Werft zurückgekehrt. Ein grosser Teil der Besatzung war bereits beurlaubt. Die Deckwache bemerkte um 4 Uhr, dass ein starker Qualm aus der Offiziersmesse emporstieg und alarmierte sofort die Besatzung. Ein in seiner Kammer schlafender Offizier war durch den eindringenden Rauch erwacht und weckte einen noch schlafenden Kameraden, der sich in der Gefahr der Erstickung befand. Das **Feuer** verbreitete sich mit ungeheurer Schnelligkeit über das Deck hin; mehrere an die Offiziersmesse angrenzende Offizierskammern und der Rauchsalon sind vollständig ausgebrannt. Die Werftfeuerwehr im Verein mit der Besatzung löschte nach 2 Stunden das Feuer. Die Fregate

hatte indes schweren Schaden erlitten. Das Achterdeck war stark verkohlt, viele Holzteile vernichtet, die Kommandobrücke schwer beschädigt. Die Besatzung hatte die Munitionsräume unter Wasser gesetzt, als die Flammen sich unter Deck ausbreiteten. Die Reparatur wird etwa 30 000 M. Kosten beanspruchen. Der Kreuzmast drohte einzustürzen. Die „**Moltke**“ ist gleich ihren Schwesterschiffen „**Stosch**“ und „**Stein**“ in den siebziger Jahren gebaut. Die Deckbalken, die Kommandobrücke werden teilweise, der Kreuzmast ganz erneuert werden.

Das auf der Schichau-Werft in Elbing im Bau befindliche **Flusskanonenboot** wird als erstes dieses neuen Schiffstypes voraussichtlich am **15. Mai** d. Js. zur **Ableferung** gelangen. Nach Erledigung der Probefahrten wird es von der Bauwerft zerlegt nach Hongkong verladen und dort wieder zusammengesetzt werden, um dann wahrscheinlich auf dem **Jangtse-Kiang** Verwendung zu finden. Die Indienststellung erfolgt etwa Anfang nächsten Jahres in Hongkong. Die Besatzung des Bootes beträgt 2 Offiziere, 1 Arzt und 40 Mann. Hierzu treten noch 6 Chinesen als Kohlentrimmer, sowie 2 Köche und Stewards, so dass die Gesamtbesatzung 43 Köpfe stark ist.

England.

Nachdem erst vor wenigen Tagen die Stellung der bisherigen Schiffingenieure durch Einrichtung der Ingenieuroffiziere geregelt ist, wodurch man den Klagen des wissenschaftlich gebildeten Ingenieurpersonals um Rang und Stellen gerecht geworden ist, beginnt jetzt in der Presse das Personal der **engine-room artificers**, das ausübende Maschinenpersonal, eine **Agitation** wegen **Hebung ihres Standes** und Erhöhung des Gehalts.

Das alte Linienschiff **Agamemnon** ist nach der Werft von Stonehouse geschleppt und wird dort **auseinandergenietet**. Die Panzerplatten sind an das Kriegsdepartement verkauft und werden zur Befestigung von Forts verwendet.

Auf der Werft zu **Pembroke** beginnt man beim Bau der Linienschiffe **Cornwall** und **Duke** of **Edinburgh** mit Elektrizität und **Pressluft** betriebenes Handwerkzeug zu verwenden.

Im März sind verschiedene **Kriegsschiffe** sehr starken **Stürmen** ausgesetzt gewesen. Die Wellen gingen über das Linienschiff **Resolution** vollständig fort. Das Rudergeschirr wurde unklar, die Hauptpinne kam los. Ein Bremszylinder, womit das Ruder jederzeit festgestellt werden kann, war nicht vorhanden. Mit grösster Gefahr gelang es schliesslich, die Pinne beizufangen. Die Heizer waren bis zu den Knien im Wasser, ein Teil der Feuerungen wurde ausgeschlagen. Beim Auflegen der Kohlen wurde öfters infolge plötzlicher Dampfbildung durch einströmendes Wasser die ganze Glut den Heizern entgegengeblasen. Grössere Unglücksfälle sind aber trotzdem nicht vorgekommen. Auch die **Collingwood** nahm viel Wasser über, nach Schätzung 400 t. Auf der **Scout** havarierte das Steuergeschirr ebenso wie auf der **Resolution**. Sonst haben sich die Schiffe alle gut bewährt. Die **Resolution**

Klasse hat sehr stark **gerollt**, obwohl sie Schlingerkiele erhalten hat.

In Barrow werden **3 weitere Unterseeboote** erbaut, welche breiter und noch 20' länger werden als das bereits vergrößerte No. 6, welches bisher als 1A geführt wurde.

Das Linienschiff **King Edward VII** soll am 23. 5. d. J. ablaufen. Auf Stapel gelegt wurde dasselbe am 8. 3. 02.

Die Admiralität hat von **Marconi** sich durch Zahlung einer einmaligen Abfindungssumme die Erlaubnis zur **Einführung** seiner Erfindung und seiner **Apparate** in der englischen Marine erworben. 32 Apparate sind in der Marine bereits im Gebrauch.

Bei dem **Anschissen der 30,5 cm Bartettegeschütze** von 50 t auf dem Linienschiff **Montagu** gab man in 1 Min. 55 Sek. 6 Schüsse aus den beiden hinteren Geschützen ab. Die Geschosse wiegen 850 lb, die Ladung 212 lb.

Probefahrten des Panzerkreuzers **Essex**.

Dampfdruck kg	12,4	17,5
Umdrehungen	81	121
1 PK	46,38	161,32
Geschwindigkeit Knoten	14	19,6
Kohlenverbrauch p. St. u. 1 PK kg	0,92	0,98

Sekretär A. Forster hat erklärt, dass man beabsichtige, den nach dem neuen Ausbildungsverfahren herangewachsenen Ingenieuroffizieren die Kommandostellen jeder Art zugänglich zu machen, so dass hier nach ein **Ingenieuroffizier** unter anderm auch **Geschwader-Chef** werden könne.

Das Linienschiff **London** hat nach 9 monatlicher Indienstaltung bereits auf 4 Monate nach Malta zur **Reparatur** gehen müssen.

Der graue **Anstrich** der Kriegsschiffe ist jetzt auf alle In- und Auslandschiffe ausgedehnt.

Frankreich.

Der Panzerkreuzer **Admiral Aube** wird am 15. April in Saint Nazaire zur Ueberführung nach Cherbourg besetzt, wo derselbe die **Probefahrten beginnen** soll. Der Schiffskörper ist in St. Nazaire, die Maschine in Saint Denis erbaut. 20 500 1PK müssen auf dreistündiger Fahrt erzielt werden. Für jede 1PK weniger sind 200 Fr. Strafe zu zahlen. Bei weniger als 18 000 1PK wird die Abnahme verweigert. Hierbei darf die Verbrennung stündlich p. qm Rostfläche 170 kg nicht überschreiten. Ist sie grösser, müssen p. kg 1000 Fr. Strafe gezahlt werden. Eine 24stündige Dauerfahrt ist mit 10 000 1PK bei natürlichem Zug und einem Kohlenverbrauch von 0,75 bis 0,8 kg p. 1PK u. St. auszuführen, mit einer Vertragsstrafe von 200 Fr. p. kg Mehrverbrauch. Ferner ist eine sechsstündige Fahrt mit drei Maschinen und 14 000 1PK bei gleichem Kohlenverbrauch und eine gleich lange mit 1800 1PK und einem Kohlenverbrauch von 0,65 bis 0,7 kg zu erledigen. Bei letzterer Fahrt können beliebig von den drei Hauptmaschinen in Betrieb sein.

Die **Kohlen-Messfahrten** des Kreuzers **Guichen** haben folgende Ergebnisse geliefert:

1 PK	2000	4100
Umdrehungen	63	83
Geschwindigkeit Knoten	10	14
Kohlenverbrauch p. St. u. 1PK	1,3	1,04

Wenn der Panzerkreuzer **Queydon** nach den jetzt ausgeführten Verbesserungen noch nicht die verlangte **Geschwindigkeit** von 21 Knoten erreicht, sollen die Schrauben gewechselt werden.

Bei Brest wird jetzt eine neue **Probefahrtsmeile** auf tiefem Wasser abgesteckt werden.

Der Kreuzer **Jurien de la Gravière** erreichte bei der Erprobung der **gemischten Feuerung** (Kohlen und Petroleum) bei 9071 1PK einen Verbrauch von 92 kg Kohle und 58 kg Petroleum p. qm Rostfl., entsprechend einem Verbrauch p. 1PK von 0,425 kg Kohle und 0,266 kg Petroleum p. Stunde.

Der **Torpedobootszerstörer Mousquet** traf in den ersten Tagen des April bei einer Probefahrt hohe See vor. Hierbei hat eine grössere Welle beim Gegenandampfen das Boot völlig auf die Seite gelegt, wonach es sich nur schwer wieder aufrichtete. Man hegt deshalb Befürchtungen wegen der **Stabilität** dieser Boote. **Mousquet** erreichte 29,7 Knoten, **Fronde** 30,7 Knoten **Geschwindigkeit** auf den Fahrten.

Der erste **Unterseeboots-Unfall**, welcher auf navigatorische Gründe zurückzuführen ist, ist jetzt dem Narval zugestossen. Der Narval hat den Schlepper **Navette** im Cherbourger Hafen **gerammt**. Letzterer sank in fünfzehn Minuten. Der Narval hat bei seinem doppelten Bootkörper nur eine Verbiegung des Vorstevens erhalten. Le Yacht vom 4. April leitet hieraus die Möglichkeit ab, die Unterseeboote im Ernstfall nach dem Verbrauch sämtlicher Torpedos noch als Ramschschiffe zu verwenden. — Ein grösseres Kriegsschiff mit Doppelboden und 18–20 mm dicker Aussenhaut wird durch den Ramsstoss eines etwa 100 t schweren Unterseeboots nicht sehr beschädigt werden, vor allem, wenn der Stoss in der Wasserlinie gegen Panzer erfolgt.

Japan.

Dem Ostasiatischen Lloyd vom 6. 2. entnehmen wir folgende Notiz: „In Japan spielt sich zur Zeit ein politischer Kampf ab, der durch die Auflösung des Reichstags kurz vor Schluss des vergangenen Jahres aus Anlass der Ablehnung der Flottenvorlage veranlasst wurde und daher selbstverständlich auch durch diesen sein Gepräge erhalten hat. Es scheint uns nicht unwahrscheinlich zu sein, dass es der Regierung des Mikados gelingen wird, für ihre Forderungen im Lande so viel Verständnis und Entgegenkommen zu finden, dass die **Mittel** zu der **geplanten Flottenvermehrung** von der Volksvertretung demnächst bewilligt werden. Es handelt sich um die Bewilligung von 8 Schiffen, von insgesamt 85 000 t und einer Anzahl von Torpedobooten.“

Oesterreich-Ungarn.

Am 7. April fand in Triest die kontraktliche vierstündige **Probefahrt** des vom Stabilimento tecnico Triestino erbauten Schlachtschiffes „**Arpad**“ statt. S. M. Schiff „Arpad“ erzielte eine Maximal-

geschwindigkeit von **20,12** Knoten, während die Durchschnittsgeschwindigkeit der ganzen Fahrt **19,65** Knoten per Stunde betrug. Die Schiffe scheinen in den Formen sehr gut gelungen zu sein. Schon „Habsburg“ erreichte mehr als 19 Knoten, obwohl die Schiffe nur auf 18½ Knoten berechnet sind.

Russland.

An der Fertigstellung des auf der Neuen Admiralität im Bau begriffenen Kreuzers „**Oleg**“ wird nach Mitteilung des „Kronst. Westn.“ zur Zeit eifrig gearbeitet. Der Stapellauf des neuen Kreuzers soll am 21. Mai d. J. gleichzeitig mit dem des Kreuzers „**Almas**“ stattfinden, welcher letztere auf der Baltischen Werft erbaut wird.

Die beim Marine-Ministerium zusammengetretene Kommission zur Entscheidung der Frage über den **Typ der für die Marine in Bau zu gebenden Schiffe** hat, wie die „Now. Wr.“ berichtet, sich dahin entschieden, dass für die russische Flotte hauptsächlich Panzerschiffe, Kreuzer von über 6000 Tons Displacement und Torpedoboote erforderlich sind. Der in letzter Zeit bevorzugte Kreuzertyp von 3000 und 6000 Tons wurde von der Kommission als den heutigen Anforderungen nicht entsprechend erkannt, da sie nicht die erforderlichen Kampfeigenschaften verbunden mit Seetüchtigkeit besitzen. Von den in der russischen Marine vorhandenen Torpedootypen wurden als die zweckentsprechendsten der Typ des in England erbauten Torpedoboots „**Ssom**“ und der auf der Newski-Schiffswerft hergestellten Torpedojäger erkannt. Für den Küstendienst wurden auch die Torpedoboote des „**Cyclon**“-Typus als sehr gelungen angesehen, doch äusserte sich die Kommission dahin, mit weiteren Bestellungen noch zurückzuhalten, bis dieser Typus sich in der Praxis weiter bewährt habe. Die in Aussicht genommenen neuen Schiffsbestellungen werden ausschliesslich auf russischen Werften gemacht werden, wobei alle Bauten aus russischem Material und von russischen Arbeitern ausgeführt werden müssen.

Der in Toulon erbaute Panzer-Kreuzer „**Bajan**“ befindet sich zur Zeit auf einer Fahrt im Mittelmeer und kommt nach Eröffnung der Navigation nach Kronstadt, um im Herbst nach dem fernen Osten zu gehen.

Die beabsichtigte Uebergabe des **Eisbrechers „Jermak“** aus dem Ressort des Finanzministeriums in dasjenige des Marineministeriums, damit er dort als Lehrschiff für die Maschinisten der Flotte dienen sollte, verwirklicht sich nicht, und der „**Jermak**“ wird nach wie vor im Interesse der Schifffahrt der Häfen des Baltischen Meeres arbeiten.

Anfangs März hat Admiral **Makaroff** einen **Vortrag** gehalten, in welchem derselbe den **Panzerschiffen** jeden **Wert abspricht**, da die Artillerie der Panzerung überlegen sei, und es auch stets bleiben werde. Die Panzerung bringe sogar eine Gefahr für die Schiffe mit sich, da sie die Granaten erst zur Explosion brächten. Es sei daher empfehlenswert, kleine ungepanzerte Schiffe von etwa 3000 t mit schwerster Armierung zu erbauen. 3 solcher Schiffe

seien im Kampf wertvoller als 1 Panzerschiff von 9000 t. Vor allem müsse dahin getrachtet werden, die Zielflächen zu verringern. Die Ausführungen wegen des Wertes des Panzers fanden natürlich grossen Widerspruch, aber auch vereinzelte Unterstützung. Das Marineamt als solches hat sich, wie aus dem oben wiedergegebenen Entschluss hervorgeht, Makaroffs Ideen auch nicht angeschlossen. Dieser Vortrag ist nur insofern interessant, als derselbe das Auftreten einer neuen Strömung gegen allzustarke Panzerung verkündet.

Vereinigte Staaten.

Bisher bestand für die am Stillen Ocean gelegenen nordamerikanischen Werften die **Vergünstigung**, für die Kriegsmarine 4% teurer liefern zu dürfen als die übrigen amerikanischen Werften. Der diesjährige Kongress hat diese Erlaubnis zurückgezogen.

Man macht immer noch **Vergleichsversuche**, mit **Oel- und Kohlenfeuerung**, ohne bislang für eine allgemeine Einführung von Oelfeuerung auf den Kriegsschiffen sich entscheiden zu können. Es ist dies überraschend, da bis jetzt alle Versuche, soweit dieselben in der Presse veröffentlicht sind, stets die Ueberlegenheit der Theerölfuehrung gegenüber der Feuehrung mit Kohlen gezeigt haben und ferner, da der Chefkonstrukteur der Maschinenabteilung Herr Admiral Melville ebenso wie Admiral Bowles entschiedene Anhänger der Oelfeuerung sind.

Das Flaggsschiff des Admirals Montojo „**Reina Christina**“, welches in der Seeschlacht bei Manila am 1. Mai 1898 gesunken war, ist jetzt **gehoben** und auf den Strand geschafft worden. In dem Schiffe wurden etwa 80 Skelette von Mannschaften des Schiffes gefunden.

Bekanntlich sollen Connecticut und Louisiana nach den ersten Plänen keine **Torpedolanzerrohre** erhalten. Die in diesem Jahr bewilligten Schiffe erhalten aber wieder solche.

Um die grossen **Terminüberschreitungen** beim Bau der Schiffe für die amerikanische Marine zukünftig zu verringern oder ganz zu vermeiden, sollen den Werften, welche ihre Schiffe in kürzerer Zeit als kontraktlich bedungen ist, abliefern, **Prämien** gezahlt werden. Dieselben sollen aber nur für kürzere Bauzeiten, nicht für grössere Geschwindigkeiten, wie früher eingeführt war, in Betracht kommen.

Für **Rear Admiral Melville** wird nach seinem Abgang im Herbst der jetzige **Kapitän Whiteside Rae** die Stelle als Chefkonstrukteur der Maschinenbau-Abteilung übernehmen. Wie in den Vereinigten Staaten selbstverständlich, ist derselbe studierter Maschinenbaubeamter, nicht Seeoffizier.

Bei der Ausschreibung des vertikalen **Panzermaterials** für die beiden Linienschiffe Louisiana und Connecticut haben nur Carnegie und die Bethlehem-Werke angeboten, und zwar zu **1680** und **1764** Mk. die Tonne, also wesentlich billiger als die Platten für die deutsche Marine geliefert werden. Das Gesamtgewicht der Panzerung beträgt 5606 t. Auf dem Kriegsschiff „**Jowa**“, welches im Golf von

Mexiko Schiessübungen vornimmt, sind durch das **Springen** eines **zwölfzölligen Geschützes** drei Mann getötet und mehrere verwundet worden.

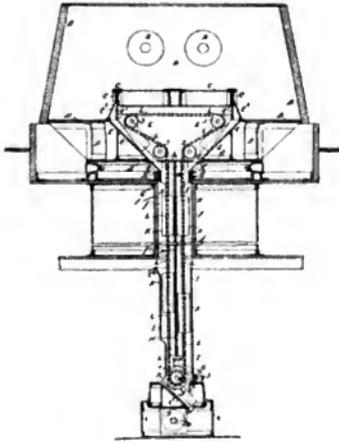
Der **Senat** hat schliesslich, wohl unter dem Einfluss der Veröffentlichung des englischen Marinebudgets, in dem wieder neue Unterseeboote gefordert

waren, jetzt doch noch eine grössere **Summe (500 000 Doll.)** für den **Ankauf von Unterseebooten** bewilligt. Ein bestimmtes System ist noch nicht vorgeschrieben, es hat aber den Anschein, als ob das **Burgersche Boot** grosse Aussichten auf Annahme hat.

Patent-Bericht.

Kl. 65e. No. 139683. Munitionshebevorrichtung für Geschütze. Vickers Sons & Maxim Limited in London.

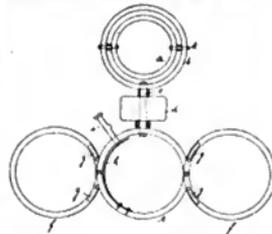
Bei der neuen Vorrichtung wird die Munition, wie dies an sich bekannt ist, in Behältern KK gehoben, welche zwischen endlosen, über Rollen 2, 3, 4 geführten Ketten L angeordnet sind. Das Neue hierbei besteht darin, dass am oberen und unteren Ende des Hebeschachtes schräge Flächen so angeordnet sind, dass die Fördererimer KK, welche zu diesem Zweck gelenkig zwischen den Ketten L aufgehängt sind, durch sie in eine solche schräge Lage übergeführt werden, dass ihr Füllen und Entleeren so leicht als möglich bewirkt werden kann. Nachstehende Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Einrichtung, bei welcher zwei Geschütze in einem Drehturm mit Munition versorgt werden müssen. Die schräge Fläche am oberen Ende des Förderschachtes besteht hierbei aus einem Trichter E, in welchem die Führungsrollen 3, 3 an zwei einander gegenüberliegenden Seiten so angebracht sind, dass die Fördererimer sowohl rechts, wie auch links zur Entleerung in eine schräge Lage gebracht werden können. Am unteren Ende wird die schräge Fläche von einer Rinne i³ gebildet. Wie in der Zeichnung angedeutet, liegt diese Rinne so, dass der gerade unten befindliche Fördererimer infolge seiner schrägen Lage, in welche



er durch die Rinne gebracht wird, leicht von der Seite gefüllt werden kann. In dem Trichter E kann die Entleerung rechts oder links durch Türen e² e² stattfinden. — Da es infolge der gelenkigen Aufhängung der Fördererimer an den Ketten L beim Schlingern und Stampfen des Schiffes leicht vorkommen kann, dass die Fördererimer beim Vorbeipassieren aneinander zusammenstossen, so ist in dem Förderschacht eine Scheidewand H angebracht, welche ein Zusammenschlagen der Fördererimer verhindert.

Kl. 65a. No. 140180. Halter für Gläser, Flaschen und dergl. Alfred Dinter in Leher a. d. Weser.

Der neue Halter soll bei stark arbeitendem Schiff dazu dienen, Flaschen, Gläser und dergl. am Umfallen und Heruntergleiten vom Tische zu verhindern. Derselbe besteht aus einer in irgend einer Weise auf der Tischplatte zu befestigenden Stütze d, an welcher auf einer Seite ein um einen Zapfen c drehbarer Ring b und in diesen ein zweiter, um Zapfen k derart schwingend angeordneter Ring a befestigt ist, dass eine kardanische Aufhängung entsteht, mit deren Hilfe ein in den Ring a eingesetzter Behälter stets in aufrechter Stellung erhalten wird. Auf der anderen Seite der Stütze d ist ein Ring e befestigt, an welchem zu beiden Seiten drehbar noch weitere Ringe f so



angebracht sind, dass der eine über und der andere unter den Ring e gedreht werden kann, so dass ein Ring von der dreifachen Höhe entsteht, wie dies unter Umständen wünschenswert sein kann. In auseinandergedrehtem

Zustande geben die drei Ringe e und f Halt für drei verschiedene auf dem Tisch stehende Gefässe, die dann natürlich alle Neigungen des Schiffes mitmachen. Ein in den Ring a eingesetztes Gefäss behält dagegen stets seine aufrechte Lage bei und kann deshalb ohne Nachteil sogar offen bleiben.

Kl. 35e. No. 139790. Drehschaufelbagger. Carl Weidmann in Elbertfeld b. Siegen i. W.

Bei Drehschaufelbaggern, bei welchen die Schaufeln in den Ecken c eines Rahmens b aufgehängt sind und durch ihr Eigengewicht in die geöffnete Stellung herunterklappen, wenn eine Traverse d, mit der sie

durch Lenkerstangen *c* verbunden sind, gesenkt wird, besteht der Uebelstand, dass die Schaufeln sich nicht weit genug öffnen, weil ihr Schwerpunkt nicht weit genug ausserhalb der Drehpunkte *c* fällt und das Eigengewicht der Schaufeln nebst Traverse *d* daher nicht ausreicht, um alle die Widerstände zu überwinden, welche sich dem Auseinanderklappen entgegensetzen.

Man hat deshalb schon das Gewicht der Traverse *d* vergrößert, aber schon mit einem sehr erheblichen Gewicht war hierbei nur wenig zu erreichen. Um nun mit einem geringen Gewicht auszukommen, verlängert der Erfinder die Lenkerstangen *e* über ihren Drehpunkt *i* hinaus und versieht sie an den Enden mit Gewichten *kk*. Dadurch, dass auf diese Weise die Gewichte an langen Hebelsarmen wirken, sind sie im stande, die Schaufeln weiter auseinanderzudrücken, als es mit wesentlich grösseren Gewichten an der Traverse *d* möglich ist.

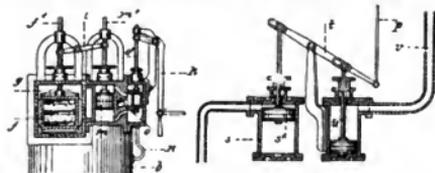
Kl. 21g. No. 140635. Kleidung zum Schutz gegen elektrische Hochspannung. Siemens & Halske, Akt.-Ges. in Charlottenburg.

Wenn verschiedene Teile des menschlichen Körpers, die erfahrungsmässig als elektrische Leiter erster oder zweiter Klasse mit bedeutendem Widerstande erscheinen, in einem Stromkreis eingeschlossen sind, so geht ein Strom hindurch, der je nach der Stromstärke mehr oder minder gefährlich wirkt und sogar den Tod zur Folge haben kann. Aber auch dann können im menschlichen Körper elektrische Ströme erscheinen, wenn er nicht in einen Stromkreis eingeschlossen ist, sondern sich nur in der Nähe starker elektrischer Wirkungen oder in einem starken elektrischen Feld befindet. Lebensgefährliche Ströme können sich jedoch nur bei verhältnismässig hoher Spannung entwickeln, gegen die man sich bisher durch Gummischuhe und Gummihandschuhe schützte. Diese haben aber den Uebelstand, dass sie, weil sie wegen des Arbeitens nicht sehr dick sein dürfen, nur gegen Spannungen bis zu 10000 Volt schützen, dass sie eine Ausdünstung unmöglich machen, dass ferner schon ganz geringe, mit dem Auge nicht wahrnehmbare Beschädigungen gefährlich werden können und dass endlich eine Berührung anderer Körperteile, als der geschützten Hände und Füße, den Tod zur Folge hat. Hierzu kommt noch, dass bei hohen Spannungen selbst die Berührung nur eines Poles mit dem vom andern Pol sogar isolierten Körper lebensgefährliche Ladungsströme hervorrufen kann und dass ferner auch starke elektrische Wirkungen in der Nähe des menschlichen Körpers sowie das Verweilen desselben in einem starken elektrischen Felde gefährlich werden kann. Alle diese Uebelstände sollen durch eine vollständige Kleidung beseitigt werden, welche aus einem dünnen Metallgewebe oder auch Metallblech von möglichst hoher Leitungsfähigkeit besteht. Eine solche Kleidung

hat einerseits zur Folge, dass alle von einer elektrischen Kraft hervorgerufenen Erscheinungen nur auf der Körperoberfläche des metallischen Leiters vor sich gehen können und dass andererseits bei unmittelbarer Berührung irgend welcher Körperteile mit einem oder beiden Polen fast der ganze Strom abgeleitet wird. Soll der durch den Körper abgezweigte Strom noch verringert werden, so kann man entweder stärkeres Metallgewebe oder Metallblech verwenden, oder man kann auch das Gewebe mit einer leichten Isolierschicht unterlegen. Bei sehr grossen Hochspannungen, z. B. von 50—100000 Volt, ist es natürlich erwünscht, dass keine Teile des Körpers frei liegen, aber selbst bei so hoher Spannung sind kleine Risse oder Oeffnungen in der Kleidung ungefährlich, wenn der Hochspannungsleiter die freiliegenden Körperstellen nicht unmittelbar berührt. — Nach der Angabe des Erfinders wiegt ein Anzug dieser Art, mit welchem es möglich ist, die volle Energie eines Transformators von 10 Kilowatt bei 100 000 Volt Spannung direkt durch den Körper zu übertragen, nur etwa 1,5 kg, kann also so leicht hergestellt werden, dass er beim Arbeiten in keiner Weise hindert.

Kl. 65 a. No. 139892. Einrichtung zum plötzlichen Abstellen des Betriebsdampfes von der Kommandobrücke oder einem andern Platze aus. O. Meisner in Brunsbüttelkoog i. H.

Das Wesen der Erfindung liegt darin, dass der Dampfdruck der Kessel benutzt wird, eine Absperrvorrichtung zu bewegen, weil es bei sehr hohen Dampfspannungen schwer ist, die direkte Verstellung derartiger Abschlussorgane von Hand zu bewirken. Als Absperrorgan für den Dampf benutzt der Erfinder bei jedem Kessel einen in das zugehörige Zweigdampfrohr eingeschalteten Gitterschieber *f*, weil bei einem solchen nur ein ganz kurzer Hub genügt, um den Abschluss herbeizuführen, wie dies einerseits zu einem möglichst leichten und andererseits zu einem schnellen bezw. plötzlichen Abschliessen notwendig ist. Die Stange *l* des Gitterschiebers steht durch einen zweiarmligen Hebel *l* mit der Kolbenstange *m* eines durch ein Rohr *n* unter dem Druck des Kesselampfes stehenden Kolbens *m* derart in Verbindung, dass bei normalen Betriebe dieser Kolben den Gitterschieber in geöffneter Stellung hält. Die Zustromung des Dampfes zum Kolben *m* erfolgt durch einen Schieberkasten, dessen Schieber *o* durch einen Hebel *k*

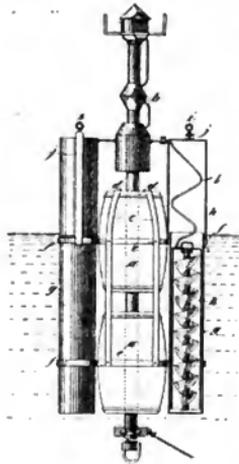


so verstellt werden kann, dass der Dampf auf die andere Seite des Kolbens *m* geleitet wird und diesen alsdann verschiebt. Diese Bewegung wird durch den Hebel *l* auch auf den Gitterschieber *f* übertragen und dieser somit geschlossen, der Betriebsdampf also abgeschnitten. Sind mehrere Kessel vorhanden, so werden die sämtlichen Handhebel *k* an ein gemein-

sames Gestänge angeschlossen, welches von einer Centrale, z. B. von der Kommandobrücke aus, in Tätigkeit zu setzen ist. Da unter Umständen das Abschneiden des Dampfes von Hand unmöglich sein kann oder auch eventl. nicht schnell genug möglich ist, so kann das Bewegen der Hebel *k* auch automatisch erfolgen. Zu diesem Zweck wird das die sämtlichen Hebel *k* verbindende Gestänge durch eine Stange *p* mit einem zweiarmigen Hebel *t* verbunden, an welchem die Kolbenstangen zweier Kolben *u* und *s*¹ angreifen. Der eine Kolben *s*¹ steht von oben beständig unter dem Druck von gespannter Luft, während auf dem anderen Kolben *u* durch ein Rohr *v* der Druck des Kesseldampfes ruht. Die Grössen der beiden Kolben sind so bemessen, dass bei normalem Betriebe und selbst bei nicht zu grossen Schwankungen des Dampfdruckes dieser doch immer genügt, den Kolben *u* unter Ueberwindung des auf dem Kolben *s*¹ ruhenden Luftdruckes in niedergedrückter Stellung zu halten, welcher der Offenstellung der Gitterschieber *f* entspricht. Tritt infolge eines Rohrbruches oder einer sonstigen Havarie eine plötzliche Entlastung des durch das Rohr *v* zuströmenden Dampfes ein, so ist der auf dem Kolben *s*¹ ruhende Luftdruck imstande, diesen herunterzudrücken, sodass der Hebel *t* herumschlägt und vermittle des Gestänges *p* die sämtlichen Hebel *k* in Tätigkeit setzt.

Kl. 65 a. No. 139601. Acetylen gasboje. Rudolf Victor Carl von Mühlenfels in Stockholm.

Der Zweck der neuen Einrichtung ist der, bei einer für Acetylen gas eingerichteten Leuchtboje die Acetylen gasbehälter so auf der Boje zu befestigen, dass sie leicht aufgesetzt und bei verankerter Boje ausgewechselt werden können. Die Boje ist im vorliegenden Fall aus zwei übereinander befestigten Tonnen hergestellt, über welche die Acetylen gasbehälter von oben mit einem eigenartigen Gestell gestreift werden können. Das Gestell besteht aus einem Gerippe von vertikalen Stangen *c*, welche durch Ringe *e* zusammengehalten werden, die dicht um die Tonnen a herumpassen. An die Ringe *e* schliessen sich seitlich Halter *f* an, in welche die Acetylen gasbehälter *g* *kl* eingehängt sind. Die vertikalen Stangen *c* sind an ihren oberen Enden der konischen Form der Boje entsprechend zusammengebogen und mit Haken *d* versehen, mit welchem sie über die Oberkante der



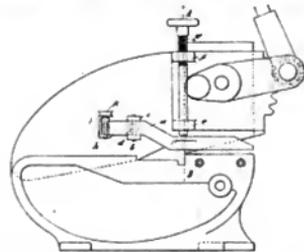
Boje greifen. Nach dem Ueberstreifen des Gestelles *c* *e* über die Boje werden die Acetylen gasbehälter durch die Haken *d* getragen.

Kl. 65 a. No. 138891. Verfahren zur Herbeiführung des Sinkens und Austauschens von durch einen Acetylen gas motor betriebenen Unterseebooten. Hermann Christner in Hanau-Kesselstadt und Paul Haumert in Berlin.

Bei dieser Erfindung soll das Acetylen gas aus dem Behälter, welcher zum Speisen des Motors dient, direkt dazu benutzt werden, Ballastwasser nach aussenbords zu drücken, sobald das Boot steigen soll. Zu diesem Zweck wird der Gasentwickler selbst als Wasserballastbehälter ausgebildet, und ausserdem wird neben ihm noch ein zweiter Wasserballastbehälter vorgesehen, welcher oben mit den Gasentwicklern durch ein verschliessbares Rohr verbunden ist. Beide Behälter stehen unten durch Öffnungen mit dem Aussenwasser in Verbindung, sodass bei Gasentwicklung das Ballastwasser direkt herausgedrückt werden kann. Soll aus beiden Behältern Wasser herausgedrückt werden, so wird das Verbindungsrohr zwischen ihnen geöffnet und die Gasentwicklung vermehrt. Soll weniger Wasser herausgedrückt werden, so wird die Verbindung zwischen den Behältern abgeschlossen und durch verstärkte Gasentwicklung nur aus dem Gasentwickler das Wasser entfernt. Um die Behälter behufs Sinkens füllen zu können, sind sie oben mit Gasausströmungsrohren versehen, sodass bei deren Öffnen das Gas abströmen kann und von unten her den Eintritt von Wasser gestattet.

Kl. 49 b. No. 137163. Niederhalter für Flacheisenscheren. Maschinenfabrik Weingarten, vorm. Hch. Schatz, A.-G. in Weingarten (Würtb.).

Der Niederhalter besteht aus einem Hebel *a*, welcher den verschiedenen Lagen und Formen der Werkstücke besonders gut angepasst werden kann, weil der Bolzen *b* in einer Gabel *c* gelagert ist, die im Scherengestell mit einem horizontalen Bolzen gedreht werden kann. Das Niederdrücken des Hebels *a* wird mit einer Schraube *g* bewirkt und ist derselbe zu diesem Zweck mit einer Verbreiterung versehen, sodass die Schraube bei jeder Verstellung des Hebels eine Auflage findet. Um den Hebel dauernd mit



einer gewissen Kraft gegen die Schraube *g* zu drücken, ist er nach hinten verlängert und in dieser Verlängerung mit einem federnd gelagerten Bolzen *i* versehen, welcher sich gegen ein Widerlager *k* stützt.

Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.

Nachrichten über Schiffe.

Der auf der Werft von Joh. C. Tecklenborg A.-G. in Geestemünde für Rechnung des Norddeutschen Lloyd erbaute neue **Doppelschraubendampfer „Roos“** hielt seine Probefahrt ab. Dieselbe verlief in jeder Weise vorzüglich, bei einer Maschinenleistung von 6300 indizierten Pferdekräften erreichte das Schiff eine Geschwindigkeit von 16 $\frac{1}{2}$ Meilen in der Stunde, womit die kontraktlich zu erfüllenden Bedingungen erheblich überschritten wurden. Die Maschinen arbeiten tadellos, Dampf konnte leicht gehalten werden.

Hansa-Dampfer **„Liebenfels“** lief auf der Werft des Bremer Vulcan in Vegesack vom Stapel. Es ist der erste der beiden im Bau befindlichen Schwesterschiffe. Die Dampfer sind für die ostindische Fahrt bestimmt und sollen noch in diesem Frühjahr zur Ablieferung gelangen. Länge über alles: 118,88 m, Länge zwischen den Perpendikeln 114 m, grösste Breite zwischen den Spanten 15,39 m, Seitenhöhe 9,14 m, Zwischendeckshöhe 2,44 m, Höhe der Back, Brücke und Poop 2,29 m. Der Tiefgang der Dampfer wird 7,32 m = 24 Fuss, die Tragfähigkeit 6500 Tonnen betragen.

Der Schiffswert von Joh. C. Tecklenborg A.-G. ist von der Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Hansa“ abermals der Bau eines grossen Dampfers mit einer Tragfähigkeit von 7000 Tons in Auftrag gegeben.

Auf der Schiffswerft von Joh. C. Tecklenborg A.-G. lief der für die Neptungesellschaft-Bremen erbaute Dampfer **„Minerva“** glücklich vom Stapel. Die „Minerva“ hat eine grösste Länge von 73,5 m, eine grösste Breite von 11,1 m und eine Seitentiefe bis Hauptdeck von 5,32 m. Der Dampfer ist als Quarterdeckschiff nach der Atlantischen Klasse des Germanischen Lloyd aus bestem deutschen Stahl erbaut und mit besonderen Verstärkungen im Bug gegen Eisdruck versehen. Das 1,2 m über dem Hauptdeck liegende Quarterdeck hat eine Länge von 29,3 m. An dasselbe schliesst sich das 2,44 m hohe Brückendeck von 17,1 m Länge, welches lediglich Ladungszwecken dient. Zwei grosse stählerne Deckhäuser auf demselben enthalten die Wohnräume für Offiziere, während eine Back von 17,1 m Länge das Logis für die Mannschaften enthält. Alle Decks des Dampfers sind von Stahl hergestellt. Ein Doppelboden, nach dem Zellen-system konstruiert in Verbindung mit den beiden Piekantanks befähigt das Schiff, ohne weiteren Ballast über See zu gehen. Der Dampfer besitzt 4 grosse Luken. Bei jeder ist eine Dampfwinde aufgestellt, welche in Verbindung mit Ladebäumen aus Mannesmannrohren schnelle Entföschung ermöglicht. Gefakelt ist der Dampfer als Schoner mit Spitzsegeln. Das Ankerspill sowohl wie der

Steuerapparat, welcher mittschiffs aufgestellt ist, werden durch Dampf betrieben. Ein zweiter Handsteuerapparat direkt über dem Ruder dient als Reserve. Die „Minerva“ besitzt eine Ladefähigkeit von ca. 1900 t. Die Maschine ist nach dem dreifachen Expansionssystem erbaut und leistet normal 650 indizierte Pferdestärken, wodurch dem Dampfer eine Geschwindigkeit von ca. 9 $\frac{1}{2}$ Knoten pro Stunde verliehen wird. Der Hauptkessel besitzt 210 Quadratmeter Heizfläche und ist für 12 $\frac{1}{2}$ Atmosphären Ueberdruck konstruiert. Ein Hilfskessel, Cockwane Patent, dient zur Versorgung der Winden und während des Löschens. Ein Schwesterschiff der „Minerva“ ist auf derselben Werft für den „Neptun“ im Bau begriffen und der Stapellauf desselben soll im nächsten Monat stattfinden.

Die **Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft** hat bei Blohm & Voss und bei der Reiherstieg-Werft zwei neue Dampfer in Auftrag gegeben. Es sollen Zweischraubendampfer werden, welche sowohl in Grösse wie in Schnelligkeit und besonders auch in der Anzahl und Einrichtung der Kabinen einen bedeutenden Fortschritt bedeuten werden. Die neuen Dampfer sollen, ausgerüstet mit allen moderneren Errungenschaften, zusammen mit den bereits rühmlich bekannten Kap-Dampfern, in den La Plata-Dienst eingestellt werden und mit letzteren einen regelmässigen 14tägigen Dienst unterhalten. Jeder der beiden neuen Dampfer wird 140 Kajütspassagiere aufnehmen können und einige besonders bequem eingerichtete Luxuszimmer erhalten.

Auf der Rickmerschen Werft erfolgte der Stapellauf eines Dampfers, der in der chinesischen Küstenfahrt beschäftigt werden soll und der den Namen **„Elisabeth Rickmers“** erhielt. In den Abmessungen und Einrichtungen gleicht er den früher hier erbauten Dampfern. Auf den Helgen befinden sich noch ein Schwesterschiff der „Elisabeth Rickmers“ und ein 6000 Tons grosser Dampfer. Auch auf dem nun freigewordenen Helgen soll wieder der Bau eines Schwesterschiffes der „Elisabeth Rickmers“ erfolgen.

Auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck lief ein für die Dampfschiffrederei von 1889 in Hamburg neu erbauter Dampfer glücklich vom Stapel. Das Schiff erhielt den Namen **„Wotan“**. Die Abmessungen des Dampfers sind: Länge zwischen den Perpendikeln 79,0 m, grösste Breite auf den Spanten 11,25 m, Seitenhöhe 6,38 m. Die Tragfähigkeit des Schiffes beträgt mit Lloyds Sommerfreibord bei einem Tiefgang von 5,6 m 2600 t. Der Dampfer „Wotan“ wird mit einer Dreifach-Expansionsmaschine von 900 H. P. ausgestattet, die demselben in beladenem Zustande eine Geschwindigkeit von 10 Knoten in der Stunde geben wird. Ein gleiches Schiff für dieselbe Reederei steht zur Zeit in Spanten und wird in wenigen Wochen zu Wasser gelassen werden.

Für Rechnung der **Rhederei-Aktien-Gesellschaft von 1896** lief am 26. März auf der Werft von A. Rodger & Co., Pt.-Glasgow ein **Vollschiff** von den folgenden Dimensionen vom Stapel: $80,5 \times 12,2 \times 7,0$ m, welches bei ca. 1830 Register-Tons 3200 t tragen wird. Das Schiff, welches nach Lloyds höchster Klasse aus Stahl gebaut ist, zeichnet sich durch feine Linien aus, und wird eine wertvolle Vergrößerung der Hamburger Segelschiffsflotte sein.

Die Firma **Blumenthal & Böse** hat die Schichau-Werft in Elbing mit der Lieferung eines 1400 Tons grossen **Frachtdampfers** beauftragt. Der Dampfer soll noch in diesem Jahre zur Ablieferung gelangen.

Am 4. April lief auf der Schichauschen Werft in Danzig die grosse **Doppelschrauben-Dampfähre „Mecklenburg“** glücklich vom Stapel. Das Schiff ist für Rechnung der Grossherzoglich mecklenb. Eisenbahndirektion zu Schwerin erbaut und ist dazu bestimmt, auf der Linie Warnemünde-Gjedser ganze Eisenbahnzüge mit ihren Passagieren über die Ostsee zu befördern, so dass alle die Passagiere dann nicht mehr umzusteigen brauchen und das Gepäck und Güter nicht umgeladen werden. Die Hauptabmessungen des Schiffes sind folgende: Länge zwischen den Perpendikeln 80 Meter, Breite über Spanten 14 Meter, Breite über Scheuerleiste 17,70 Meter, Seitenhöhe mitschiffs 7 Meter. Der mittlere Tiefgang des vollständig ausgerüsteten und beladenen Schiffes beträgt 4,12 Meter. Das Schiff ist aus bestem Siemens-Martin-Stahl nach der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd für grosse Küstenfahrt mit Eisverstärkung unter Spezialaufsicht erbaut. Es sind sieben wasserdichte, besonders verstärkte, bis zum Oberdeck reichende Querschotten vorhanden. Auf dem Oberdeck befinden sich zwei Schienenstränge, die sich vorn und hinten zu einer Weiche vereinigen und zur Aufnahme der mitgenommenen Eisenbahnwagen bestimmt sind. Zwischen den beiden Geleisen sind mitschiffs die Maschinen und Kesselschächte angeordnet, während sich seitlich auf Steuerbord und Backbord zwei Deckshäuser auf ungefähr eine halbe Schiffslänge erstrecken, bei welchem auf der Steuerbordseite der geräumige Rauchsalon I. und II. Klasse, die Küche, Wirtschaftsräume und Kammern für die Zollbeamten, auf der Backbordseite die Kammern für den Kapitän, die Offiziere und die Post- und Packträume untergebracht sind. Auf dem Verdeck sind zum Festzurren der Eisenbahnwagen starke eiserne Ringbolzen angebracht, an den Enden der Geleise klappbare Puffer. Vorne wird das Oberdeck durch die Back verschlossen, welche mit einer maschinell aufklappbaren Durchfahrt für die Eisenbahnwagen versehen ist. In den seitlichen Häusern unter der Back sind Ankerlichtmaschinen und die Niedergänge zu den Mannschaftsräumen unter Deck angebracht. Ueber das Oberdeck erstreckt sich in Länge der mittleren Seitenhäuser ein Bootsdeck, darunter das Promenadendeck, auf dem der besonders vornehm ausgestattete Salon für fürstliche Persönlichkeiten liegt, der aber auch als Salon I. und II. Klasse benutzt wird. Am Vorderende des Promenadendecks befindet sich das Karten- und Steuerhaus, sowie die Kommandobrücke, über der sich in Höhe des Kartenhauses noch eine zweite Brücke erstreckt. Auf dem Bootsdeck stehen auf jeder Seite zwei Rettungsboote; zwei weitere Rettungsboote haben ihren Platz, in hohen Bootsdavits hängend, auf dem hinteren Oberdeck. Vom hinteren Oberdeck gelangt man durch elegante Deckshäuser zum Speisesalon, Damensalon, Passagierkammern I. und II. Klasse, die mit einer bei solchen Schiffen üblichen Eleganz ausgestattet sind. Es sind hier Schlafeinrichtungen vorhanden für 36 Passagiere I. und II. Klasse, während in

dem geräumigen Speisesalon gleichzeitig 55 Personen essen können. Unter dem vorderen Oberdeck befindet sich ein Salon II. Klasse, ein Damensalon II. Klasse, sowie die für die Schiffsbesatzung nötigen Räume. Das Schiff erhält zwei Maschinen mit dreifachen Expansionszylindern mit einer Gesamtleistung von 2400 Pferdestärken, die dem Schiff eine Geschwindigkeit von $13\frac{1}{2}$ Knoten erteilen. Der hierzu nötige Dampf wird von zwei Doppellendertesseln geliefert. An Maschineneinrichtungen sind vorhanden zwei Dampfankerspille, ein Dampfsteuerapparat, eine Backhebemaschine, zwei Dampfverholspille, fernere Maschinen für die elektrische Beleuchtung und für die beiden Scheinwerfer.

Bei den schwierigen Hafenverhältnissen in Gjedser ist das Schiff gezwungen, rückwärts den Hafen zu verlassen, weil es innerhalb des Hafens nicht wenden kann. Es ist deshalb ausser dem Heckruder noch ein grosses Bugruder eingebaut, so dass es beim Rückwärtsgang ebenso sicher steuert wie beim Vorwärtsgang.

Ausser dieser Fähre sind von den übrigen Fähren noch zwei, und zwar eine dänische und eine mecklenburgische Fähre, bei der Firma F. Schichau-Elbing zur Zeit im Bau.

Auf der Werft von J. W. Klawitter in Danzig lief am 4. d. M. ein für die Firma Rassuloff in Baku gebauter **Petroleum-Tankdampfer** vom Stapel, der den Namen **„Thamud“** erhielt. Das Schiff ist nach der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd erbaut, hat eine Länge von 76,0 m, eine Breite von 9,8 m und eine Seitenhöhe von 5,3 m, es soll bei einem Tiefgang von 3,96 m etwa 95000 Pud Petroleum nehmen können. Die Maschine hat 1500 indizierte Pferdekraft, die dem Schiff eine Geschwindigkeit von 11 Knoten verleihen werden. Die maschinellen Anlagen liegen im Hinterschiff, während der ganze Vorrath aus einem Tank in acht Teilen besteht, der auf beiden Enden noch Isoliertanks hat. Das Schiff soll im Mai abgeliefert werden und geht dann über St. Petersburg durch die Marien-System-Schleusen und die Wolga nach dem Kaspischen Meer, auf dem der Dampfer verkehren soll.

Radschleppdampfer „Kaiser Wilhelm II.“, erbaut von der Schiffswerft der Dresdener Maschinenfabrik A.-G. für die Oesterreichische Nordwest-Dampfschiffahrts-Ges., hielt seine wohl gelungene Probefahrt ab. Er ist z. Zt. der grösste Radschlepper auf der Elbe und in den Betrieb zwischen Hamburg und Magdeburg bestimmt. Länge zwischen den Steven 72,0 m, Breite 9,0 m, Breite über Radkästen 18,0 m, Tiefgang mit 20 t Kohlen an Bord 1,0 m. Die Maschine entwickelt 1200 I. P. S.

Auf der Werft von Denny Brothers in Dumbarton (Schottland) ist der erste **Turbinendampfer für den Kanalverkehr von Dover nach Calais** nahezu fertiggestellt. Das Schiff, das den Namen **„The Queen“** führt, ist für Rechnung der South Eastern and Chatham Railway erbaut und ausschliesslich für die Personenbeförderung zwischen England und dem Kontinent bestimmt. Das Fahrzeug wird seine Fahrten voraussichtlich Ende Mai aufnehmen. Massgebend für den Bau des Dampfers war der Wunsch, die Vorzüge des Turbinensystems für den häufig unter der Ungunst des Wetters leidenden Kanalverkehr nutzbar zu machen und ein Fahrzeug zu besitzen, dessen Stabilität auf See die Beschwerden der Kanalfahrt auf ein Mindestmass zurückführt. „The Queen“ misst in der Länge 94,0 m, ist mit einer Breite von 12,2 m den grössten gegenwärtig beschäftigten Dampfern um 2,44 m überlegen und soll, wenn die Erwartungen der Konstrukteure zutreffen, die Fahrt von

Hafen zu Hafen in 45 bis 50 Minuten zurücklegen, während die gewöhnliche Reisedauer gegenwärtig 80 bis 90 Minuten beträgt. Ein weiterer Vorzug des neuen Kanaldampfers besteht in der grösseren Zahl von Deckplätzen infolge des durch die Turbinen-Anlage ersparten Raumes; die geringere Ausdehnung der Maschinenanlage ermöglichte es auch, den in grossen Abmessungen gehaltenen Damensalon auf das oberste Deck zu verlegen und ebendort einen verdeckten Promenadenweg von 46,0 m Länge zu schaffen. Ausserdem verfügt das Schiff über ausgedehnte und mit allem Komfort ausgestattete Gesellschaftsräume.

Frachtdampfer „Wai-Shing“ lief auf der Werft von Wigham-Richardson & Co. in Newcastle on Tyne vom Stapel. Länge 84,0 m, Breite 12,2 m. Der Dampfer besitzt die nötige Einrichtung für eine kleine Anzahl europäischer und chinesischer Passagiere, ist aber im übrigen als Frachtdampfer gebaut.

Den Howaldtswerken in Kiel wurde der Auftrag auf einen **Stahlleichter von 800 t** Tragfähigkeit für **Brasilianische Rechnung** erteilt.

Es handelt sich um ein Schwesterschiff eines im vorigen Jahre dorthin gelieferten Leichters.



Die **Nordseewerke** in Emden haben bereits mit Ausschachtungsarbeiten begonnen. Um die Arbeiten noch mehr zu beschleunigen, beabsichtigt die Werft, durch Heranziehen fremder Arbeiter die jetzige Arbeiterzahl zu verstärken. Die Arbeiten sollten so gefördert werden, dass noch im Laufe dieses Jahres mit der Kiellegung eines grösseren Dampfers begonnen werden kann.

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

**Bootsdavits, Ladebäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raaen, Stengen etc.**

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmessern,



Fabrikmarke.

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

Die Krisis im Schiffbau-Gewerbe scheint vorüber zu sein. Man hört andauernd von Neubau-Bestellungen. Die Jahresberichte der Werften klingen durchweg ganz hoffnungsvoll. Die meisten Werften sind auf längere Zeit mit Aufträgen versehen. Mehrere Schiffbau-Firmen haben bedeutende Vergrößerungen ihrer Betriebe und Kapital-Aufnahmen beschlossen und in Emden wird sogar eine grosse Werft neu angelegt.

Die Rentabilität der deutschen Werften ergibt sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung der Dividenden für die letzten vier Jahre:

Vulkan in Bredow	14	12	14	14
Neptun in Rostock	8	9	9	9
Howaldtwerke in Kiel	7	8	8	8
Flensburger Schiffbaugesellschaft	13	18	18	18
Blohm & Voss in Hamburg	7	7	8	9
Reiherstieg in Hamburg	9	10	10	13
Weser in Bremen	8	8	12	12
Bremer Vulkan in Vegesack	12	12	12	9 ^{*)}
Seebeck in Bremerhaven	8	8	10	10

Aus den Börsenberichten geht hervor, dass die Walzwerke wieder mehr beschäftigt sind, und dass die Eisenpreise wohl demnächst steigen werden, wie es in England bereits geschehen ist.

Düsseldorfer-Ratinger Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co. zu Ratingen. Die Gewinn- und Verlustrechnung für 1902 schliesst, einschliesslich des Vortrages aus 1901 von 8087 M. (i. V. 4260 M.) des Zinsenkontos von 6954 (0) und 600 M. (140) für verfallene Dividende, mit einem Gewinn von 539 402 M. (i. V. 454 940 M.), welcher sich nach Abzug der Generalunkosten von 250 644 M. (0) und Steuern von 2900 M. (0) auf 285 803 M. (454 940 M.) reduziert. Der Aufsichtsrat hat beschlossen, der auf den 2. Mai d. J. einzuberufenden Generalversammlung folgende Vorschläge zu machen: 77 295 M. (78 022 M.) ordentliche Abschreibungen, 10 000 M. (30 000 M. ausserdem noch 60 000 M. auf Schiffskesseleinrichtungskonto und 30 000 M. auf Patentkonto) Abschreibung auf Beteiligungskonto. Des ferneren soll nach Dotierung des Reservelonds mit 9521 M. (12 633 M.) und Abzug der Taxliemen und Gratifikationen mit 35 518 M.

^{*)} Auf das um 50 pCt. erhöhte Aktienkapital.

(51 198 M.) wieder eine Dividende von 6 pCt. = 150 000 M. vorgeschlagen werden. Der Rest von 3475 Mk. (8087 M.) soll auf neue Rechnung vorgetragen werden. (i. V. wurden noch 30 000 M. für die Düsseldorfer Ausstellung zurückgestellt und 5000 M. der Unterstützungskasse überwiesen.)

Der amerikanische Schiffbaustrust, in Firma „United States Shipbuilding Company“, hat die Zulassung seiner Werte zur New Yorker Börse beantragt, die von dem Börsen-Komitee Mitte Januar genehmigt worden ist. Aus diesem Anlass sind autoritative Angaben über die Organisation und die Zusammensetzung der Gesellschaft gemacht worden, aus denen das Wesentliche folgendes ist: Die Werte der Gesellschaft setzen sich zusammen aus 200 000 6 proz. Vorzugsaktien à 100 Doll., 250 000 Stammaktien à 100 Doll., 16 000 5 proz. 30 jährigen ersten hypothekarischen Goldbonds im Pariwerte von je 1000 Doll., und 10 000 20 jährigen 5 proz. hypothekarischen Bonds im Pariwerte von je 1000 Doll. Die Gesellschaft wurde eingetragen gemäss den Gesetzen des Staates von New Jersey am 17. Juni 1902. Das Gesamtkapital der Gesellschaft ist ausgegeben und vollgezahlt. Der Trust besitzt folgende Werke: 1. die Bath Iron Works und die Hyde Plant, beide gelegen in Bath im Staate Maine; die letztgenannte Gesellschaft fabriziert namentlich Dampf- und Handwinden und andere Schiffsutensilien. 2. die Eastern Shipbuilding Plant in New London, Conn., 3. die Union Iron Works, gelegen an der Bucht von San Francisco, die in direkter Verbindung mit der Southern Pacific Eisenbahn stehen, 4. Die Moor and Sons Werke und die Crescent Shipyard, beide gelegen in Elizabeth, N. J., 5. die Canda Plant, gelegen in Cartaret, N. J., 6. die Harlan & Hollingsworth Plant in Wilmington im Staate Delaware, 7. die Bethlehem Steel Co. in Bethlehem in Pennsylvania, im ganzen also 9 Werke, die sich beschäftigen mit dem Schiffbau, der Eisengiesserei, Maschinenfabrikation, Panzerplattenfabrikation u. s. w. Der Schiffbaustrust kontrolliert im Besitze dieser verschiedenen genannten Werke nach seiner eigenen Angabe rund 40 pCt. der Schiffbau-Industrie in den Vereinigten Staaten, den Schiffbau an den grossen Seen ausgenommen. Der Trust hatte am 1. Juli 1902 Aufträge in Arbeit im Gesamtbetrage von rund 34 000 000 Doll., wovon Ende 1902 noch nicht fertiggestellt verblieben rund 20 1/2 Mill. Doll. Hiervon sollten für 7 Mill. Doll. im Laufe

Pressluft - Gesellschaft m. b. H. vorm. Franz Ant. Schmitz



Düsseldorf

Einrichtung kompletter

Pressluft-Anlagen.

Einfachste Bohrmaschine!

Keine Uebersetzungsräder.
Wiederholt 8—10 000 Löcher „“
mit einer Maschine täglich aufgerieben!
Geringster Luftverbrauch!

Feinste Referenzen erster Firmen!

Kostenlose Vorführung!

des Jahres 1902, für 6½ Mill. Doll. im Laufe des Jahres 1903 und für 7 Mill. Doll. im Laufe des Jahres 1904 zur Ablieferung kommen. Die Bethlehem Steel Co. hatte am 1. August 1902 Aufträge gebucht im Werte von 16½ Mill. Doll., wovon zu Ende 1902 rund 12 Mill. Doll. noch unabgeliefert blieben.

Die oben erwähnten zwei Sorten Obligationen der Gesellschaft sind gesichert durch hypothekarische Eintragung auf die Werke des Trusts, und zwar ist die eine Obligationsanleihe von 16 Mill. Doll. eingetragen auf die Werke, ausschliesslich der Bethlehem Steel Co., während die zweite Anleihe von 10 Mill. auf diese eingetragen ist. Auf die Bethlehem Steel Co. sind ausserdem noch eingetragene frühere Obligationsanleihen von 1351000 Doll. und von 7500000 Doll.

Die Leiter des Trust sind: Lewis Nixon, Präsident; James Duane Livingston, Vizepräsident; Alfred C. Gary, Schatzmeister; Cyrus C. Wells, Sekretär.

Dem Aufsichtsrat gehören an: Für 3 Jahre: Lewis Nixon, Daniel Le Roy Dresser, Henry T. Scott, Max Pam, Raymond Newmann; für 2 Jahre: Joseph E. Schwab, James Duane Livingston, Adolfe Borrie, C. M. Mc Ilvain, Ellwood C. Ellis; für 1 Jahr: John M. Bonner, L. B. Bailey, Leslie D. Ward, Frederik K. Seward, Archibald Johnson.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Aus dem Jahresbericht des Norddeutschen Lloyd.

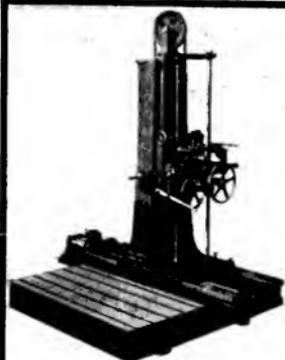
„Die in der zweiten Hälfte des Jahres 1901 eingetretene Depression auf dem Seefrachtenmarkte hielt während der gesamten Dauer des verfloffenen Jahres an, und zwar auf fast sämtlichen Linien, insbesondere aber im einkommenden nordatlantischen Verkehr, während im Passagierverkehr eine Steigerung eintrat. Das Geschäftsergebnis gestattet uns bei sorgfältiger Erwägung aller Umstände nicht, die Verteilung einer Dividende für das abgelaufene Jahr in Vorschlag zu bringen, vielmehr beantragen wir, aus dem nach Bemessung reichlicher Abschreibungen verbleibenden Ueberschuss eine

besondere Ueberweisung zu gunsten des Versicherungsfonds vorzunehmen, der durch grössere Havarien im verfloffenen Jahre erheblich in Anspruch genommen wurde, und von dem verbleibenden Rest die Summe von 100 000 Mk. als Grundstück zur Bildung eines Pensionsfonds für unsere Werkstättenarbeiter sowie weitere 100 000 Mk. zur Bildung eines Pensionsfonds für die auf unseren Schiffen in den Weserhäfen beschäftigten Ladungs- und Kohlenarbeiter zu verwenden.

Ueber den Betrieb auf den einzelnen Linien heisst es dann weiter:

Ostasiatische Reichspostdampferlinie.

Im Personenverkehr trat eine wesentliche Veränderung nicht ein, während im Frachtverkehr die vorhandene Räumte nicht immer gefüllt werden konnte. Da unter diesen Umständen die Dampfer der „König Albert“-Klasse sich in der verkehrsstillen Zeit des Jahres als reichlich gross erwiesen, so haben wir uns entschlossen, mit Genehmigung der Reichsregierung unsere beiden Dampfer „König Albert“ und „Prinzess Irene“ weiterhin für die Zeit von März bis Oktober aus der ostasiatischen Fahrt herauszunehmen und durch zwei Dampfer unserer neuen „Roon“-Klasse zu ersetzen. Die von uns ebenfalls in Gemeinschaft mit der Hamburg-Amerika-Linie betriebene Frachtdampferlinie nach Ostasien litt im gleichen Masse wie die Reichspostdampferlinie unter der Ungunst der Frachtverhältnisse, die sich insbesondere in dem beschränkten Umfange der Reichstransporte fühlbar machten. Ebenso machte sich auf fast sämtlichen Anschlusslinien ein erheblicher Ausfall der Einnahmen bemerkbar, insbesondere galt dies von dem Verkehr Singapore-Bangkok und Singapore-Borneo. Erst in der zweiten Hälfte des Jahres ist eine teilweise Wendung zum Besseren eingetreten. Besonderen Schwierigkeiten begegneten wir in Manila, wo der Mangel an genügenden Leichtern und die Ueberfüllung der Zollhäuser den regelmässigen Lösch- und Ladeverkehr auf das empfindlichste berührten. Die chinesische Küstenschifffahrt litt sowohl unter den Nachwirkungen des Krieges wie unter den Folgen der Silberentwertung, deren Wirkungen sich auch auf die Hauptlinien ausdehnten; die letzten Monate des Jahres zeigen jedoch hier bei einem vergrösserten Umfange der Verschiffungen die Tendenz zu besseren Frachtraten.



Horizontal-Bohr- und Gewindeschneidmaschine.

zum Bohren von Löchern, Schneiden von Gewinden und Eindrehen von Nützschrauben, besonders für Schiffswerfte u. Dampfmaschinenfabriken geeignet.

ERNST SCHIESS

Gegründet 1866 **DÜSSELDORF** Gegründet 1866

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei

1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen,
insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Gussstücke in Eisen roh u. bearbeitet bis zu 50000 kg Stückgewicht.

Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille Düsseldorf 1902.

Die im Vorjahre erfolgte Umwandlung des früheren vierwöchentlichen Dienstes unserer Australfahrt in einen dreiwöchentlichen Dienst hat in der Zeit des guten Personen- und Frachtenverkehrs dem vorhandenen Bedürfnisse entsprochen, während sich in der verkehrsarmen Zeit des Jahres in Australien nicht genügend Ladung für die Aufrechterhaltung des dreiwöchentlichen Dienstes bot. Wir haben uns daher entschlossen, im Einvernehmen mit der Reichsregierung für die Zeit von Februar bis September unseren Dienst nach Australien wiederum auf einen vierwöchentlichen zu beschränken. Wir hoffen jedoch, dass, sobald Australien sich von den Folgen der langanhaltenden Dürren wiederum erholt und seine Export- und Kauffähigkeit neu gekräftigt ist, uns auch die Durchführung des regelmässigen dreiwöchentlichen Dienstes während des ganzen Jahres möglich sein wird. Auch im Austral-Verkehr erwarten wir in Zukunft von der Einstellung der Dampfer unserer „Roon“-Klasse gute Erfolge. Die Umgestaltung der früheren Zweiglinie Singapore—Neu-Guinea zu einer Durchgangslinie Singapore—Neu-Guinea—Sydney wird, soweit sich bis jetzt übersehen lässt, die Weiterentwicklung des Neu-Guinea-Gebiets günstig beeinflussen und dürfte in entsprechendem Masse auch unseren Verbindungen eine Verkehrssteigerung zuführen. Die für diese Linie in Auftrag gegebenen Dampfer „Prinz Waldemar“ und „Prinz Sigismund“ werden in der zweiten Hälfte des laufenden Jahres zur Einstellung gelangen.

Nachdem in den ausserordentlichen Generalversammlungen vom 23. Juni bzw. 6. August v. J. die zum Abschluss unserer Verhandlungen mit der englisch-amerikanischen Dampfer-Kombination, die inzwischen den Namen „International Mercantile Marine Company“ angenommen hat, erforderlichen Statutenänderungen genehmigt waren, ist am Schlusse des Jahres der Vertragsabschluss auf Grund der unseren Aktionären mitgeteilten Bedingungen erfolgt. Die Vertragsbedingungen sind damit von Beginn des laufenden Jahres ab in Wirksamkeit getreten. Die Vereinbarungen haben sich insofern als zweckmässig erwiesen, als sie die Verhandlungen mit den in der Kombination vereinigten englisch-amerikanischen Dampferlinien vereinfachten: zu einer Erhöhung der Passageraten im Kajütengeschäft, die wir vor allen Dingen von dem Zusammenschluss der englisch-amerikanischen Linien gehofft hatten, vermochten sie indes bislang nicht beizutragen, da die nicht an der Kombination beteiligten Linien sich ablehnend verhielten. In Gemeinschaft mit der International Mercantile Marine Company und der Hamburg-Amerika-Linie erwarben wir den grösseren Teil der Aktien der in Rotterdam domizilierten Holland-Amerika-Linie. Die Hoffnung, der wir uns in der ersten Hälfte des Jahres hingeben durften, dass nämlich in den Herbstmonaten das Frachtgeschäft von den Vereinigten Staaten sich wieder lebhaft entwickeln und sich damit das Gesamtergebnis unseres Betriebes zu einem sehr befriedigenden gestalten würde, hat sich leider nicht erfüllt, da die neue Maisernte zunächst nur in geringen Mengen zur Ver-

Westfälische Stahlwerke, Bochum/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M.Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

schiffung kam, sodass sie für das verflusste Jahr ohne Einwirkung auf die Frachtraten blieb. Ausserdem hat der anhaltende Kohlenstreik in den Vereinigten Staaten insofern nachteilig für uns gewirkt, als die zur Beförderung englischer Kohle nach den Häfen der Vereinigten Staaten gelangende grosse Tonnage die heimkommenden Frachten erheblich gedrückt hat.

Mitte April des laufenden Jahres wird unser neuer Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm II.“, der am 12. August v. J. in Gegenwart Sr. Maj. des Kaisers auf der Werft des Stettiner Vulcan glücklich von Stapel lief und an dessen Fertigstellung zur Zeit noch mit aller Energie gearbeitet wird, in unseren Schnelldampferdienst Bremen—New York eingestellt werden, sodass wir weiterhin in diesem Betriebe drei den modernsten Anforderungen entsprechende Schnelldampfer („Kaiser Wilhelm II.“, „Kronprinz Wilhelm“ und „Kaiser Wilhelm der Grosse“) verwendet werden, die es uns ermöglichen, nahezu einen wöchentlichen Dienst mit diesen Dampfern aufrecht zu erhalten. Die ununterbrochen wachsende Beliebtheit, deren sich dieser von uns geschaffene Schnelldampferdienst erfreut, gibt uns das Vertrauen, dass auch die seitens der Cunard-Linie mit Hilfe einer erheblichen Staatssubvention geplante Einstellung neuer Schnelldampfer unsere Stellung in dem Schnelldampferverkehr nicht beeinträchtigen wird. Unseren Schnelldampfer „Kaiserin Maria Theresia“ haben wir, da dieses im übrigen so beliebte Schiff in seiner Schnelligkeit mit den drei anderen Dampfern nicht standhält, vorläufig zurückgezogen, um dasselbe weiterhin zu Exkursionsfahrten und als Reserveschiff zu verwenden. Neben dem Schnelldampferdienst halten wir für die Sommermonate auf der New Yorker Linie den Postdampferverkehr mit unseren Dampfern „Grosser Kurfürst“, „Barbarossa“,

„Friedrich der Grosse“, „Königin Luise“ und „Bremen“ aufrecht, welche Dampfer sich ebenfalls der vollen Gunst des reisenden Publikums erfreuen.

Auch im La Plata-Geschäft fehlte es an genügender Rückladung, sodass wir im heimkommenden Verkehr fast das ganze Jahr hindurch mit ungewöhnlich niedrigen Frachtraten zu rechnen hatten. Im ausgehenden Verkehr fehlte es zwar nicht an Ladung, doch liess der zwischen den an der La Plata-Konferenz beteiligten Linien und den ausserhalb derselben stehenden Gesellschaften fortdauernde Konkurrenzkampf die Einnahmen nicht unerheblich hinter denen eines regulären Geschäfts zurückbleiben. Daneben machte sich die neu hinzutretende Beteiligung weiterer Gesellschaften am La Plata-Geschäft fühlbar, durch die für den ausgehenden Verkehr die Räume über den momentanen Bedarf hinaus vermehrt wurde. Nach langen Verhandlungen gelang es im September, zwischen der Mehrzahl der am La Plata-Verkehr beteiligten Linien ein engeres Abkommen zu treffen, innerhalb dessen jede einzelne Linie einen festen Anteil am ausgehenden Frachtverkehr erhalten hat. Diese Regelung des ausgehenden Verkehrs, in Verbindung mit guten Erntegergebnissen Argentiniens und der Aufhebung des Viehexportverbots, das die englische Regierung vor zwei Jahren gegen Argentinien erlassen hatte, lässt uns hoffen, dass dieser Teil unseres Betriebes wesentlich besseren Ergebnissen entgegengeht, als wir hier in den letzten zwei Jahren gesehen haben. Der von uns neu in diesen Dienst eingestellte Passagierdampfer „Schleswig“ hat sich bereits auf seiner ersten Reise einen so hervorragenden Ruf erworben, dass wir auch auf eine nicht unerhebliche Steigerung des Passagierverkehrs für unsere Linie werden rechnen können.

Im Gegensatz zu dem La Plata-Verkehr ergab das



Ship's Deck and other
Steam Cranes.

Patentees and Manufacturers of
SHIP'S DECK MACHINERY
Steam Winches, Cranes,
Capatans.

WINDLASSES (for Steam and Hand Power.)



„Type“ Type.



Steam Winches both Spur Geared and Frictional.
Large number of various sizes always on Stock.

STEAM PUMPING MACHINERY, MAIN BOILER FEED PUMPS.

Tel. Address: • „CYCLOPS“ Gateshead or London, • • At A. B. C. and ENGINEERING Tel. Codes used.



CLARKE, CHAPMAN & Co., Ltd.

Engineers,

GATESHEAD-ON-TYNE,

ENGLAND.



Steam Warring Capstans
Also Steam Cable Capstans.

DONKEY BOILERS
Of Various Descriptions, for
Ship and Contractors' Work

Sole Agents for
SEAMLESS STEEL BOATS.

WOODSON'S PATENT.

Brasil-Geschäft heimkommend, infolge starker Kaffee- und Tabakverschiffungen gute Resultate, während das ausgehende Geschäft vielfach durch Mangel an Ladungsangebot zu leiden hatte. Durch die im Herbst des laufenden Jahres erfolgende Einstellung der Dampfer der „Ciera“-Klasse in diese Linie hoffen wir in Zukunft auch einen grösseren Teil des Passagierverkehrs für uns gewinnen zu können.

Die Hoffnungen, die wir an unsere Cuba-Linie geknüpft haben, erfüllen sich nicht, da die Frachtraten infolge des scharfen Wettbewerbes der an dem Verkehr beteiligten Linien zunächst gedrückt blieben. Erst nachdem in der zweiten Hälfte des Jahres eine Verständigung herbeigeführt war, haben wir steigende Einnahmen zu verzeichnen, die den Dienst in Zukunft zu einem rentablen zu machen versprechen.

Auch im verflossenen Jahr blieben die Ergebnisse unseres Mittelmeerdienstes trotz der starken Auswanderung recht unbefriedigend, und zwar namentlich deshalb, weil unsere dort beschäftigten älteren Schnelldampfer nicht mehr genügende Anziehungskraft für den amerikanischen Kajütspassagierverkehr bieten, sodass der hieraus fließende Teil

der Einnahme sich wesentlich verringerte. Wir haben uns daher entschlossen, die älteren dieser Schnelldampfer aus diesem Verkehr zurückzuziehen und haben infolge dessen unseren Dampfer „Aller“ verkauft. In dem laufenden Jahr erwarten wir namentlich durch die Einstellung unserer Dampfer „König Albert“ und „Prinzess Irene“, die für die Frühjahrs- und Sommermonate aus dem ostasiatischen Verkehr in den Mittelmeerdienst übertreten, eine wesentliche Besserung der Ergebnisse.“

Der Bericht erwähnt dann noch die Einstellung des Kadetten-Schulschiffes „Herzogin Cecilie“, die vorzüglichen Einrichtungen des Schulschiffes entsprechen in volstem Umfange den besonderen Zwecken, denen es zu dienen bestimmt ist. Das Kadettenschiff „Herzogin Sophie Charlotte“ machte eine Reise nach Pisagua und eine Übungsfahrt nach dem Mittelmeer. Die bisher in der Ausbildung der Kadetten erzielten Ergebnisse haben den inzwischen von allen Fachleuten anerkannten Beweis erbracht, dass die Ausbildung an Bord dieser Schulschiffe geeignet ist, einen Offiziersnachwuchs mit den besten seemännischen Eigenschaften heranzuziehen.



SCHWIMMRAHM BELIEFERT
ZU 80 T TRAGKRAFT FÜR RIO DE JANEIRO.
ZU 100 T TRAGKRAFT FÜR DIE RAISERL. WERFT. NIEL.

Gutehoffnungshütte,

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

XX

Die Abteilung **Sterkrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkrane jeder Tragkraft, Leuchttürme.

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40 000 kg, Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Rnderrahmen, Maschinenteile.

Ketten als Schiffsketten, Kranhketten

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffsessel, eiserne Behälter.

Die **Walzwerke in Oberhausen** liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl.

Das neue Blechwalwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70 000 t Bleche pro Jahr, und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, das gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung:

Kohlen 1.500 000 t Roheisen 400 000 t
Walzwerke-Erzeugnisse 300 000 t Brönnl. Kon. Maschinen, Kessel pp. 60 000 t

Beschäftigte Beante und Arbeiter: 14 000.

Dillinger Fabrik gelochter Bleche

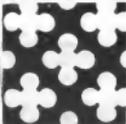
Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.

Kohlen-Separationen und Kohlen-Wäschen.

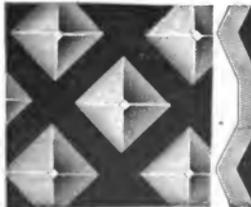
Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche

in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und Messing verzinkt und verzinkt bis 2500mmBreite, in beliebig.Längen



Gelochte
Stahlbleche
bis zu
25 mm Dicke.



Gelenk-Ketten

jeder Art.

Kettenräder
und
Kettenachsen.



Schwere Havarien erlitt die Reederei im vorigen Jahre durch den Verlust des Dampfers „Trier“ sowie durch den Verlust des Dampfers „Kelantan“.

Im Jahre 1902 wurden auf den transozeanischen Reisen der Dampfer des Norddeutschen Lloyd 334 972 Personen befördert. Im ganzen wurden vom Norddeutschen Lloyd im transozeanischen Verkehr bis zum 31. Dezember 1902 befördert 3 799 933 Personen. An Ladung wurden im Jahre 1902 auf den verschiedenen Linien im transozeanischen Verkehr 3 172 098 Kubikmeter befördert. Die Dampfer des Norddeutschen Lloyd durchliefen im vorigen Jahre auf ihren Fahrten etwa 5 781 000 Seemeilen, gleich etwa 268 mal den Umfang der Erde.

Der Verkehr mit den Nordseebädern ergab infolge der sehr ungünstigen Witterungsverhältnisse während der Sommermonate keine befriedigenden Resultate. Die regelmäßige Einstellung der Dampfer „Nixe“ und „Najade“ in den Verkehr im Golf von Neapel sowie die unter Mitwirkung des Lloyd erfolgte Reorganisation des Dienstes der Società Napoletana haben den Reiseverkehr von Neapel nach den benachbarten Inseln in ganz ausserordentlichem Umfange gesteigert.

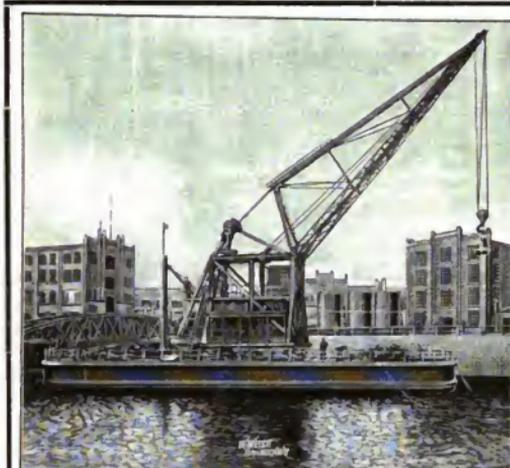
Die Schwierigkeiten, mit denen das Transport-Versicherungsgeschäft seit Jahren zu kämpfen hat, machten sich auch im verfloffenen Jahre im Assekuranzgeschäft der Reederei fühlbar, auch wurde dasselbe durch zahlreiche Partikularschäden und Totalverluste ungünstig beeinflusst, sodass es ohne Gewinn abschloss.

Zu der Sicherung des selbständigen Bezuges von Kohlen für unsere Flotte haben wir in Gemeinschaft mit der Firma Fried. Krupp in Essen die Kohlenfelder „Emscher-Lippe“ erworben. Der Bau der Zeche ist inzwischen in Angriff genommen.

Die Beteiligung an dritten Unternehmungen erweiterte sich durch den Ausbau der Hobokener Pieranlagen, den Ankauf von Aktien der Holland-Amerika-Linie, durch die Beteiligung an dem Bau der Kohlenzeche „Emscher-Lippe“ und durch die „Norddeutsche Maschinen- und Armaturen-Fabrik“; letztere trat unter der Leitung des Herrn Direktor Justus im Frühjahr des verfloffenen Jahres in Tätigkeit und war das ganze Jahr hindurch mit Aufträgen voll beschäftigt.

Die Seemannskasse des Norddeutschen Lloyd verfügte am 31. Dezember 1902 über ein Vermögen von M. 2 442 801,95. Bis zu diesem Zeitpunkte hat sie Zahlungen im Gesamtbetrage von M. 3 008 497,05 an ihre Mitglieder geleistet. Die Witwen- und Waisen-Pensionskasse des Norddeutschen Lloyd verfügte am 31. Dezember 1902 über ein Vermögen von M. 1 132 860,20; die von dieser Kasse in der Zeit ihres Bestehens geleisteten Zahlungen beliefen sich auf M. 214 808,25. Die Elisabeth Wiegand-Stiftung verfügte am 31. Dezember 1902 über ein Vermögen von M. 256 718,25. Seit dem Bestehen dieser Stiftung wurden M. 53 605,95 an Unterstützungen gezahlt.

In den Aufsichtsrat ist an Stelle des verstorbenen Herrn Dr. jur. George von Bleichröder Herr Generalkonsul Dr. Paul Schwabach in Berlin eingetreten.



30 ts. Schwimmkran geliefert an Hamburg-Amerika-Linie, Hamburg.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

☉☉☉

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette Hellinganlagen, ☉
☉ ☉ ☉ elektrische Winden,
Werkzeugmaschinen, ☉ ☉
☉ Anker - Ketten - Spills.

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder

für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.

R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32

Gegründet 1835.

Die Bilanz per 31. Dezember stellt sich wie folgt:

	1902 M.	1901 M.
Aktien-Kapital	100 000 000	80 000 000
Erneuerungsfonds	6 317 514	6 938 283
Versicherungsfonds	11 115 327	9 484 410
Reservefonds	3 675 854	3 665 230
Anleihe	58 282 800	49 248 600
Beteiligung anderer Firmen an der Ostind. Küstenfahrt	1 754 417	1 771 934
Kreditoren	18 985 840	30 569 136
Seeschiffe	153 060 000	143 592 000
Wesserschiffe	4 435 000	4 639 000
Tender u. s. w.	1 247 000	885 000
Immobilien	1 791 425	1 480 000
Anlagen in Bremerhaven	3 051 006	3 213 006
Auswärtige Anlagen	966 000	253 000
North German Lloyd Dock Co., Hoboken	—	3 200 000
Beteiligung an dritten Unter- nehmungen	14 004 498	—
Vorräte	2 514 013	2 746 223
Werkstatt	3 551 712	3 734 754
Anzahlungen auf Neubauten	11 127 943	7 664 119
Kassa	48 768	24 852
Bank	267 421	127 500
Effekten	5 289 120	5 327 560
Anleihe-Negotiations-Konto	488 448	—
Debitoren	9 900 269	10 027 515

Buglsgesellschaft Union, Bremen. Der Geschäftsbericht für das Rechnungsjahr 1902 sagt: Wenngleich das Resultat nicht das des Jahres 1901 erreichte, so müssen wir es doch als zufriedenstellend bezeichnen. Nach Berücksichtigung der ordnungsmässigen Abschreibungen von 18 258,20 M. (im Vorj. 21 837 M. und nach Abzug der Betriebskosten verbleibt zur Verfügung der Generalversammlung ein Reingewinn von 33 277,69 M. (57 877). Wir beantragen, davon gemäss Vorschrift unseres Statuts 1232,47 M. (3644) dem statutenmässigen Reservefonds zu überweisen und ferner nach Abzug der statutenmässigen Tantième des Aufsichtsrats und der Tantième des Vorstandes den Aktionären 6^o/₁₀₀ Dividende gleich 30 000 M. (10^o/₁₀₀ gleich 50 000) auszuzahlen, sowie den verbleibenden Restbetrag von 381,39 M. (953) auf neue Rechnung vorzutragen.

Deutsche Ost-Afrika-Linie. Der Bericht des Vorstandes für 1902 lautet wie folgt: Das zweite Halbjahr 1902

hat uns allerdings den langersehten Frieden in Süd-Afrika gebracht, nicht aber die geschäftlich günstigen Resultate, die wir von ihm erwarten konnten. Die Zustände in den südafrikanischen Häfen haben sich noch in keiner Weise gebessert; die Vorkehrungen in den Häfen selbst sowie am Lande sind den Ansprüchen, die an dieselben gestellt werden, nicht gewachsen. Es fehlt an Liegeplätzen für die Schiffe und die Schuppen und Quais am Lande sind stets so mit Waren überfüllt, dass die Dampfer Gefahr laufen, oft wochenlang auf Gelegenheit zum Löschen zu warten. Wir haben uns, um unsere Postdampfer einigermassen prompt in Süd-Afrika expedieren zu können, einen älteren Dampfer extra zu Lösch- und Lagerzwecken kaufen müssen. Das Schiff hat uns längere Zeit gute, wenn auch recht teure Dienste in Durban geleistet und ist zeitweilig auch zu anderen Fahrten verwandt worden. Wir werden dieses Schiff, sobald sich die Zustände in Süd-Afrika definitiv gebessert haben, wieder zu verkaufen trachten. Wenn auch der Frachtverkehr im allgemeinen zugenommen hat, so wurden doch nach wie vor die Reisüberschüsse stark beeinträchtigt durch die Verzögerung in den Häfen und durch die Kosten des Löschens. Leider ist einstellweilen noch wenig Aussicht vorhanden, dass sich diese Zustände ändern; überdies sind infolge der allgemeinen Flaueheit im Frachtenmarkt und der im Auslande aufgetretenen Konkurrenz gegen die bestehenden südafrikanischen Dampfschiffslinien auch die Frachtsätze nach Süd-Afrika im Weichen begriffen.

Unsere neuen Dampfer „Kronprinz“, „Kurfürst“ und „Bürgermeister“ erfreuen sich in zunehmendem Masse der Gunst des reisenden Publikums und werden sich solche hoffentlich auch in Zukunft erhalten. Um die kleineren älteren Schiffe, die sich den Anforderungen des Verkehrs nicht mehr gewachsen zeigen, ganz aus der Hauptlinie herausziehen zu können und dieselbe ausschliesslich mit Doppelschraubendampfern zu bedienen, haben wir im Laufe des Jahres zwei fernere noch etwas grössere Schiffe als der „Bürgermeister“ in Auftrag gegeben, das eine bei den Herren Blohm & Voss, das andere bei der Reierstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik. Ersteres wird den Namen „Prinzregent“, letzteres den Namen „Feldmarschall“ erhalten.

Um auch auf der Zwischenlinie die kleineren hier gänzlich unrentablen Schiffe mehr und mehr auszuscheiden, haben wir den Dampfer „Admiral“ zu einem verhältnismässig guten Preise verkauft und dafür den wesentlich grösseren Dampfer „Markgraf“ angekauft und in die Zwischenlinie eingestellt, wo sich derselbe steigender Beliebtheit erfreut. Der Dampfer „Reichstag“ ist gleichfalls aus der Zwischenlinie ausgeschieden und in den indischen



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Aus-
führung: Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verlade-
bühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt ge-
wellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

Verkehr eingestellt. Für den Küstendampferverkehr in Ost-Afrika, speziell für den Verkehr mit Chinde, haben wir uns den neuen Schlepp- und Passagierdampfer „Kadet“ angeschafft, welcher die grossen Seeleichter für den Warenverkehr zwischen Beira und Chinde hin und her zu schleppen und den Personenverkehr zwischen Hauptdampfer und Chinde zu besorgen hat. Das Schiff ist glücklich in Ost-Afrika eingetroffen und scheint sich für seinen Dienst sehr brauchbar zu erweisen.

Nach dem Gewinn- und Verlustkonto betrug:

	1902	1901	1900
Credit:	M.	M.	M.
Gewinn der Reisen	1 963 120	1 348 026	1 837 702
Agio-Konto	165 916	143 813	112 119
Debet:			
Unkosten und Steuer	280 913	152 961	185 943
Gewinnsaldo	1 848 838	1 343 309	1 777 200
Abreibungen	1 453 782	1 063 455	851 600
Reparaturkonto	116 030	57 935	239 259
Reservekonto	13 916	10 874	33 923
Tantième	13 220	10 331	47 935
Dividende	250 000	200 000	600 000
In %	2 ¹ / ₂	2	8

Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Hamburg. Der Bericht über 1902 äussert sich u. a. wie folgt:

In der Fahrt nach Nord-Brasilien und dem Amazonasstrom, einem Gebiet, dessen Bedeutung für den deutschen Handel eine regelmässige deutsche Linie durchaus notwendig erscheinen lässt, können wir mit Genugthuung darauf hinweisen, dass die grossen Opfer dieses Jahres nicht vergeblich gebracht sind. Die englische Konkurrenzlinie (Booth) hat ihre Fahrten von Hamburg aus eingestellt, — mit Ausnahme der von uns nicht gewünschten nach Iquitos (Peru), und an die Stelle des früheren Kampfes ist eine alle Teile befriedigende Verständigung getreten, deren Folgen sich schon bemerkbar machen.

Auch das Geschäft mit Mittel-Brasilien, das sich sonst in gewohnten Bahnen bewegte, wurde zeitweilig durch den dahin übergreifenden Kampf mit der oben genannten Booth-Linie in empfindlichster Weise beeinträchtigt. Das erwähnte Abkommen mit dieser Linie gibt uns auch hier die Sicherheit, dass Störungen von jener Seite in Zukunft ausgeschlossen sind. Der ausgehende Verkehr litt zeitweise unter Mangel an Ladung, während unsere heimkehrenden Dampfer zum grössten Teil gut beschäftigt werden konnten infolge der reichen Kaffee- und Tabak-Ernten. Unsere

Dampfer beförderten 2 070 939 Sack Kaffee, 246 994 Ballen Tabak. Die wirtschaftliche Lage dieses ertragreichen Landes scheint sich, wenn auch langsam, zu bessern. Süd-Brasilien: Besonders in den ersten Monaten hatten wir Schwierigkeiten, unsere Schiffe zu füllen; erst in der zweiten Hälfte des Jahres trat eine Besserung ein. Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dass sich bei der Auswanderer-Beförderung nach diesen für Deutsche besonders in Frage kommenden südlichsten Provinzen Brasiliens eine, wenn auch nur langsame, Zunahme zeigt. Wie immer, fehlt es in diesen Häfen an Rückladung, sodass unsere Schiffe solche in Mittel-Brasilien, meistens aber am La Plata suchen mussten, was bei den niedrigen Frachten dort nur schlechte Resultate geben konnte. Dass unsere regelmässige La Plata-Linie bei den erwähnten niedrigen Frachten ebenfalls keine Erträge abwerfen konnte, liegt auf der Hand. Es ist wohl kaum ein Markt so von den allgemeinen Fracht-Verhältnissen abhängig, wie gerade der La Plata, dessen geographische Lage und kommerzielle Bedingungen ihn ganz besonders geeignet machen, von den unbeschäftigten Schiffen aufgesucht zu werden. So haben auch gerade hier im verfloßenen Jahre die Frachten einen Tiefstand erreicht, der eine nutzenlassende Befrachtung absolut ausschloss. — Auch ausgehend fehlte es unseren Dampfern vielfach an Ladung, sodass wir zeitweilig, trotz der niedrigen Frachtraten, Kohlen als Beladung nehmen mussten. Einer andauernden Beliebtheit bei dem reisenden Publikum erfreuen sich unsere drei Cap-Dampfer, „Cap Frio“, „Cap Roca“ und „Cap Verde“, die in der Reisezeit fast ausnahmslos mit vollen Kajüten fuhren und auch in den anderen Monaten gut besetzt waren. Unsere im Anschlusse an die La Plata-Fahrt betriebene Patagonia-Linie ist noch in der Entwicklung begriffen. Im allgemeinen hat sie unseren Erwartungen entsprochen, besonders auch in der Beziehung, dass sie unserer La Plata-Linie nicht unbedeutende Mengen an Ladung zugeführt hat, die früher ihren Weg über andere nicht in unserem Bereich liegende Häfen nahmen. Unsere beiden in dieser Fahrt beschäftigten Dampfer entsprechen den Bedürfnissen und haben sich die Gunst der interessierten Kreise erworben, sodass wir auch hier erwarten dürfen, dass die Zukunft uns die gebrachten Opfer voll ersetzt. Wenn das ganze La Plata-Geschäft im Vorjahre noch unter dem Drucke der politischen Verwickelungen Argentiniens mit Chile gestanden hat, so ist dieser inzwischen erfreulicher Weise einer Verständigung gewichen, deren günstige Wirkung noch durch die gute Ernte und dementsprechende vermehrte Produktion-Ausfuhr gehoben werden dürfte. Die vor kurzem erfolgte Wiedereröffnung der englischen Häfen für lebendes Vieh aus Argentinien wird auch unserer Linie zu gute kommen.

Bergische Werkzeug-Industrie Remscheid

Emil Spennemann.

Specialfabrikation: Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in hinterdrehter Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speciell für den Schiffbau, als Bohrer, Kluppen etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrnutter bester Konstruktion.

Lehrbolzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

10*

Einige unserer Frachtdampfer sind besonders für diesen Transport eingerichtet.

Die in der Genua—La Plata-Fahrt beschäftigten beiden Dampfer haben auch im verfloßenen Jahre keine Rechnung gelassen, einerseits infolge der auch hier gedrückten Frachtraten bei ungenügendem Ladungsangebot, besonders aber, weil die regelmässige Massenwanderung italienischer Arbeiter nach Argentinien und zurück stark durch die erwähnten Verhältnisse politischer Natur, sowie durch die ungünstige ökonomische Lage des Landes beeinträchtigt wurde.

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betragen:

	1902 M.	1901 M.	1900 M.
Gewinn an Zinsen, Agio und Post	106 955	117 703	153 332
Ersparte Assekuranzprämie	243 804	150 000	351 000
Betriebs-Gewinn	557 032	1 256 746	988 553
Zinsen 4% Prioritäts-Anleihe	224 000	166 000	128 000
Steuern und Handlungs-Unkosten	159 345	167 255	165 290
Gewinn-Saldo	524 793	1 191 343	1 200 108
Abschreibung auf Dampfer, Schlepper und Leichter	524 297	740 995	(?)
Tantème	—	—	74 959
Dividende	—	450 000 (4%)	1 125 000

Hafen-Dampfschiffahrt A. - G. zu Hamburg. Der Jahresbericht für 1902 sagt u. a. Folgendes:

Das Jahr 1902 war kein günstiges, insofern die allgemeine Geschäftsstille im Fährverkehr, die ungünstige Witterung und die „Primus“-Katastrophe das Bruttoergebnis etwas

verringert haben. Was den Fährverkehr anlangt, so sind wir dauernd und wie wir glauben dürfen, mit Erfolg bestrebt gewesen, allen berechtigten Ansprüchen wenn möglich zu-vorzukommen. Wir dürfen annehmen, dass diese gesunde Grundlage unseres Geschäftes sich weiterhin dauernd günstig entwickeln wird. Die neuen Häfen auf Kuhwärder werden allerdings neue Anforderungen an uns stellen, aber es wird zu hoffen sein, dass sie auch in absehbarer Zeit genügenden Verkehr uns zubringen. Wir sind nach wie vor bestrebt, die Bedürfnisse des Publikums voranzustellen, in der Erwartung, dass wir dabei auch für unsere Gesellschaft schliesslich die beste Rechnung finden. Was die unterelbische Fahrt anlangt, in welcher wir unsere Fährdampfer, soweit sie nicht für ihren ersten Zweck, den Personenverkehr im Hafen, gebraucht werden und unsere Reservedampfer beschäftigen, so ist ihr Ergebnis naturgemäss von der Witterung wesentlich abhängig, und diese Schwankung muss sich in mässigen Grenzen bei unserem Reingewinn fühlbar machen. In der Lauenburger Linie ist ein Reingewinn grösserer Art nicht zu erzielen gewesen, da die Preise nach Sachlage nicht zu erhöhen waren und der Verkehr zur Zeit noch nicht denjenigen Umfang erreicht hat, welcher hoffentlich in Zukunft zu erreichen ist. Immerhin soll hier falschen Gerüchten gegenüber konstatiert werden, dass die Betriebsentnahmen die Betriebsausgaben einschliesslich der Verwaltungskosten ungefähr gedeckt haben. Unser Hauptzweck bei Erwerb dieser Linie in jener Zeit, für den Notfall grosse Reservedampfer zu haben und eine eventuell lästige Konkurrenz im Hafenerverkehr hintenan zu halten, wurde jedenfalls damals mit dem Erwerb dieser Linie erreicht.

Vom Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betragen die Hauptposten:

Press & Walzwerk A. G. Düsseldorf Reisholz.

verfertigt: (in Erhardt's Patenten)

NAHTLOSE KESSELSCHÜSSE
glatte u. gewellte

FEUER-ROHRE
Ohne Schweiss- aus bestem Stahle
150 mm
sung gewalzt
Marin-Material

Geschützrohre
bis zu den grössten Kalibern u. Längen.

Nahtlose Rohre u. nahtlose Stahlbehälter
in allen grösseren Dimensionen für jeden Druck

Hohle Transmissions Wellen
dauerhaft, leicht und kraftersparend

Schiffswellen
hohlgepresst und gezogen.

Hohle Wellen
jeder Art.

SCHMIEDESTÜCKE
jeder Art u. Grösse, vor- u. fertiggearbeitet.

Hydraulische Cylinder.

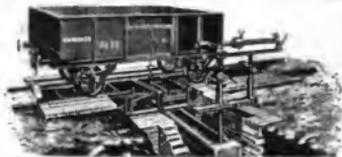
	1902 M.	1901 M.	1900 M.
Betriebseinnahmen	1 314 118	1 320 886	1 207 961
Zinsen	24 287	27 245	31 942
Abschreibungen	97 020	89 886	64 712
Verbrauch an Kohlen, Oel und Materialien	353 636	408 959	390 379
Reparatur-Konto	147 395	128 612	52 725
Betriebsausgaben	430 530	422 007	394 971
Assekuranz	53 233	39 237	33 602
Verwaltungs-Unkosten	47 949	48 055	47 507
Rücklage für Jollenführer- Dampfer, G. m. b. H.	11 312	15 630	22 346
Gewinn im Berichtsjahre	157 944	157 749	200 821
Vom Gewinn entfallen auf:			
Reservfonds	7 897	7 887	10 041
Staatsabgabe	4 501	4 495	5 723
Tantieme	19 503	20 991	21 539
Dividende	126 000	144 000	144 000
Dividende in %	7	8	8

Die **Königlyke Westindische Maildienst** kann, wie bereits mitgeteilt, für 1902 keine Dividende verteilen. Der Jahresbericht sagt dazu: Politische Verwickelungen in Venezuela, die Blockade durch die Mächte und der Aufstand in Hayti haben sowohl in unserem Fracht-, wie in unserem Passagierverkehr belangreiche Mindererträge verursacht. Das Ausbrechen des gelben Fiebers in Suriname tat dem Passagierverkehr merklich Abbruch, während die Quarantänemassregeln grosse Kosten verursachten. Obgleich an den Betriebskosten gespart werden konnte, lieferten die Reisenden doch nur einen Bruttogewinn von 211 005 fl. Davon beanspruchen Zinsen 45 638 fl., Abschreibungen auf Dampfer 152 145 fl. Nach Vorname

sonstiger Abschreibungen bleiben 152 fl. auf neue Rechnung vorzutragen. Der Assekuranzfonds stieg von 404 218 fl. auf 532 397 fl., davon wurden 22 539 fl. Schaden bezahlt, so dass 509 858 fl. Bestand bleiben.

Cunard Steamship Company, Ltd, Liverpool. Der Betrieb in 1902 erbrachte mit Einschluss der aus dem Vorjahre vorgetragenen 1984 Sterl. einen Gewinn von 263 617 Sterl. Nach Abzug der Einkommensteuer und nach Abschreibung von 158 721 Sterl. auf die Flotte etc., sowie nach Ueberweisung von 24 686 Sterl. auf die Assekuranz-Reserve, bleiben 68 807 Sterl., woraus 4% steuerfreie Dividende verteilt und 4807 Sterl. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die Assekuranz-Reserve ist jetzt von 350 000 Sterl. auf 357 000 Sterl. gestiegen. Hauptereignis des verflossenen Jahres war der Rückgang am Frachtmärkte, der während des ganzen Jahres anhält und selbst jetzt noch nicht aufgehört hat. Die Passagierbeförderung ist recht gut gewesen und der Transport von Auswanderern nach den Vereinigten Staaten war wesentlich grösser als im Vorjahre. Betreffs der mit der Regierung getroffenen Vereinbarung, durch welche die Gesellschaft sich verpflichtete, ein rein britisches Unternehmen zu bleiben und zwei grosse Dampfer mit erheblicher Fahrgeschwindigkeit für den atlantischen Dienst zu bauen, wird konstatiert, dass das Ueber-einkommen jetzt zum Abschluss gebracht worden ist. Schliesslich wird bemerkt, dass sämtliche grossen Passagier-dampfer der Gesellschaft mit Telegraphen-Einrichtungen nach dem System Marconi ausgestattet worden sind, welche Einrichtungen sich von grossem Nutzen erwiesen haben.

African Steamship Company. Die Direktion hat die Verteilung einer Dividende von 8% per Aktie für das letzte



H. Redecker & Co., Bielefeld

Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Spezialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Waggenstellung nach unsern Patenten No. 108 344 und 45.
Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gegründet: 1848.

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK b/ ROTTERDAM (HOLLAND)

SCHIFFBAUMEISTER u. INGENIEUR

Saug- und Druckbagger



Hopperbagger, Schlepp- und Dampfträhme

Spezialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87 709 Klasse 84 Wasserbau.

Anfragen wegen Licenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Halbjahr 1902 beschlossen, was zusammen mit der im September 1902 ausgeschütteten Jahresdividende von 6% per Aktie ein Gesamtertragnis von 14% per Aktie für 1902 ergibt.

Die Hafenanlage in Swakopmund. In den Jahren 1899 bis 1902 ist an der Küste unseres südwest-afrikanischen Schutzgebietes bei Swakopmund zur Vermittlung des Umschlagverkehrs mit den Seedampfern durch Leichterfahrzeuge eine Leichterhafenanlage gebaut worden, die nunmehr dem Verkehr übergeben ist. Der Hafen liegt etwa 800 Meter nördlich von der Mündung des Swakopflusses und besteht hauptsächlich aus einem in der Richtung WNW auf 375 Meter in das Meer vorgeschobenen massiven Hafendamm. Dieser bietet den ladenden und löschenden Leichterfahrzeugen Schutz gegen die das ganze Jahr hindurch von Südwesten auflaufende Brandung. Ursprünglich war vorgesehen worden, das hinter dieser Mole liegende, der Brandung entzogene Hafenbecken noch durch einen etwa 400 Meter nördlich vom Fuss der Südmole beginnenden und in leichtem Bogen südwestlich gerichteten zweiten Hafendamm gegen die übrigen seeseitigen Wind- und Wellenangriffe zu decken. Fortge-

setzte sorgfältige Beobachtungen der Brandungs- und Strömungsverhältnisse haben jedoch diesen zweiten Damm vorläufig entbehrlich erscheinen lassen. Auf der Mole, welche mit der oben erwähnten Kaimauer ausgestattet ist, befinden sich, auf Gleisen beweglich, ein Dampfkran von 5 Tonnen Tragfähigkeit und 5 Meter Ausladung und ein Handkran von 1,5 Tonnen Tragfähigkeit und gleicher Ausladung, welche die direkte Ueberladung der Güter vom Leichter zum Gleis der auf der Mole entlang geführten Hafenhahn vermitteln.



Die Hamburger Seeschiffahrt im ersten Vierteljahr 1903. Das schnelle Anwachsen des Hamburger Seeschiffverkehrs ist auch im laufenden Jahre in keiner Weise unterbrochen. Im Januar März kamen in Hamburg 2861 Seeschiffe mit 2 003 451 Netto-Registertons an, gegenüber der

J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Umschalt-
und Uebersetzungs-Verhältnissen.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1904
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen

ohne Fundament u. ohne Einmauerung
bis zu 100qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume poli-
zeillich zulässig:

ferne: Dampfmaschinen, schmiede-
eiserne Riemenmaschinen und
Centralheizungen

liefert als Spezialität die Maschinen-
fabrik von

Otto Lilienthal
BERLIN S.O.,
Königsplatz-Str. 113.
Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schulheiss'sche
Emailierwerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Metal-Stopfzüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Paste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengießerei Habersang & Zinzen

Düsseldorf-Oberbilk.

Blechanten-
Hobelmaschinen.

In den letzten
5 Jahren über
70 Stk. geliefert.
Stets mehrere
Größen in An-
heit, schnell
lieferbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Größe.
Beste Holzmaschinen.

Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech-
und Winkelisen-, Biege- und Richtmaschinen, Loch-
maschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für
größte vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.

Katalog und Kostenausschlag auf Wunsch.

gleichen Zeit des Vorjahres nicht weniger als 221 Schiffe und 40 000 t, gegenüber dem Verkehr vor 6 Jahren sogar über 600 000 t mehr. Die Dampfer (2076 mit 1 796 000 t) nahmen um 61 Schiffe und 36 000 t, die Segler (785 mit 207 000 t) um 160 Fahrzeuge und über 14 000 t zu. In noch weit grösserem Masse stabe wuchs Zahl und Tonnage der von Hamburg abgehenden Fahrzeuge, nämlich um 282 Schiffe und 140 000 t. Das bedeutet, im vorigen Winter wurden einkommende Schiffe aufgelegt, in diesem dagegen aufliegende wieder neu in Fahrt gestellt.

Die Vermehrung der Schiffszahl kommt auch diesmal hauptsächlich wieder auf die europäische Fahrt; denn nach europäischen Häfen gingen von Hamburg 1903; 2516 Schiffe (1902: 2258). Nach transatlantischen Häfen gingen im ersten Vierteljahr 1903; 325 (1902: 301). Dabei ist freilich zu beachten, dass gerade in der grossen Fahrt von Hamburg aus immer mehr Riesenschiffe — Dampfer wie Segler — eingestellt werden, und dass deshalb im transatlantischen Verkehr trotz der ziemlich gleichbleibenden Schiffszahl die verwendete Tonnage und die bewegte Gütermenge und Passagierzahl stark zunimmt. Von transatlantischen Häfen kamen 359 Schiffe, mit 2 Ausnahmen sämtlich beladen. Unter den 2502 von europäischen Häfen kommenden waren 720 leer. Unter den ausgehenden Schiffen waren 22 nach transatlantischen und 699 nach europäischen Häfen bestimmte leer.

Die Transportleistungen der Hamburg-Amerika-Linie sind noch niemals in so beträchtlichem Umfange gestiegen wie in den beiden letzten Jahren von 1900 auf 1902. Sowohl hinsichtlich der Personen- wie der Güterbeförderung durch Schiffe der grossen Hamburger Gesellschaft steht

das Jahr 1902 jedem der vorausgegangenen 55 Geschäftsjahre der Gesellschaft weit voran. Sowohl die grössere Leistungsfähigkeit der älteren wie der Einfluss der neu eingerichteten und aufgekauften mit Erfolg betriebenen Verbindungen kommt in den Zahlen zum Ausdruck.

Im letzten Jahre ist die Passagierzahl gerade um 50 000 gestiegen; jedoch auch die Güterbewegung ist keineswegs, wie die verminderte Rentabilität des Reedereibetriebs vermuten lassen könnte, gesunken, vielmehr noch um 87 000 cbm gestiegen. Darin spricht sich die Tatsache aus, dass die schwierige Lage der Reederei nicht auf einer Abnahme des Verkehrs, der im Gegenteil grösser geworden ist, vielmehr nur auf niedrigen Frachtraten, also auf einer ihrer Natur nach vorübergehenden Ursache beruht. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der grossen Hamburger Reederei für Deutschlands Wirtschaftsleben und seine Ausfuhr ist auch im letzten Jahre, wie die Zahlen der Beförderungsleistungen zeigen, wieder gewachsen.

Die Masse der beförderten Güter hat sich mit wenigen kleinen Unterbrechungen von Jahr zu Jahr gesteigert. Im Jahre 1859, für das wir die ersten vollständigen Aufschreibungen haben, beförderte die Gesellschaft 16 871 cbm Güter nach Amerika. Die Menge stieg schon 1862 auf 28 750 cbm, fiel dann vorübergehend bis 13 481 cbm (1864), betrug aber 1869 schon 43 602 cbm. Von 1871 ab ist auch die einkommende Fracht mitnotiert, und die Menge steigt sprunghaft auf 35 803 (1870) auf 155 000 (1871) cbm. Dann wächst die Zahl 20 Jahre hindurch ununterbrochen weiter, bis 1875 auf 193 700, bis 1880 auf 273 126, bis 1885 auf 423 420, bis 1890 auf 1 038 732 cbm. Die grösste Zunahme hat indessen erst das vorige Jahrzehnt gebracht, wo die Gesellschaft mit Einrichtung verschiedener neuer

ACT. GES. OBERBILKER STAHLWERK
 vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.

Schmiedestücke
 für
Schiffs-Maschinen-
 und **LOKOMOTIVBAU**
 aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet
Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.
Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnen.

Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg. — Molitor der Hamburg-
 ausgeführt für die Reichspostdampfer „Bismarck“ in Bismarckshafen, Hamburg.
 Amerika-Linie, Gebois auf der Werft von Blohm & Voß, Hamburg.

Frachtdampferlinien, mit Erbauung der riesigen Transportschiffe der P- und B-Klasse u. a., mit den vervollkommenen Ladeeinrichtungen und überhaupt in jeder Weise für einen ganz gewaltigen Gütertransport zugeschnitten wurde. Mit kleinen Rückschlägen in den Jahren 1891 und 1894 stieg auch jetzt wieder die Warenmenge fortwährend. Sie betrug 1895 1 363 099 cbm, wuchs 1896 auf 1,8 Millionen, 1897 auf 2,3, 1898 auf 2,4, 1899 auf 3,0, 1900 auf 3,2 Millionen cbm und erreichte im Jahre 1901 die Zahl von 4 252 000 cbm. Im Jahre 1902 wurden 4 339 387 cbm befördert. Die im Jahre 1902 beförderte Menge kommt der gesamten Transportleistung der ersten 40 Jahre der Gesellschaft ungefähr gleich.

Größere Schwankungen weist die Personenbeförderung je nach der politischen und wirtschaftlichen Konjunktur der Aus- und Einwanderungsländer und der damit verbundenen Lebhaftigkeit des Reiseverkehrs auf. Im Jahre 1848 beförderten die beiden ersten Segler der Gesellschaft 168 Passagiere, 1849 hatten 4 Segler 1424 Personen zu befördern, 1851 5 Segler 3448 Personen, 1854 6 Segler schon 9063 Personen. 1855 kamen die ersten Dampfer hinzu. Die Passagierzahl fiel aber auf 3999 und betrug in den folgenden Jahren 8979, 12 362, 9597, 6353, dann 1860 bis 1864 zwischen 10 000 und 20 000, 1865 bis 1868 aufschwellend zwischen 30 000 und 40 000, 1869 43 071, 1870 (Kriegsjahr) 29 441. Die Zahl stieg 1872 auf 58 367, sank dann stufenweise bis 23 688 im Jahre 1877, schnellte bis 1881 auf 81 873

empor und erreichte, nun wieder abfallend, 1887 den letzten erheblichen Tiefstand mit 41 620. Mit Einstellung der Schnelldampfer wurde 1891 der für längere Zeit höchste Stand der Beförderung erreicht (1890 86 156, 1891 125 997). Darauf fiel die Zahl (1892 104 135, 1895 91 638, 1897 73 089, 1898 74 601). Die vier letzten Jahre brachten eine sprungweise Erhöhung auf 101 975 (1899), 166 539 im Jahre 1900, 211 617 im Jahre 1901 und 261 238 im letzten Jahre, die höchste je erreichte Zahl. Sie ist weit grösser als die Gesamtbeförderung während der ersten 20 Jahre der Gesellschaft, obschon die Linie damals weit mehr als jetzt vorwiegend auf dem Passagierverkehr aufgebaut war.

Die Steigerung der Passagierzahl in den beiden letzten Jahren ist um so erfreulicher, als der starke Verkehr des Ausstellungsjahres 1900 damals vielfach als etwas Vorübergehendes angesehen wurde. Aber der Verkehr und die Beliebtheit der Hamburger Dampfer erwies sich als dauernd. Die grosse Zahl der Zwischendeck-Passagiere hängt besonders mit der erheblichen Auswanderung aus dem ganzen östlichen Europa zusammen, aus Oesterreich-Ungarn, Rumänien, Russland u. a., von welcher den deutschen Schiffen das Hauptkontingent zufliesst, — auch aus Italien, wo ebenfalls deutsche Schiffe an der Beförderung stark beteiligt sind. Deutschlands eigene Auswanderung ist daran nur mit kleinen Zahlen beteiligt.

* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x
x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: **Metallpackung**, Temperatenausgleicher, **Asche-Ejektoren**, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für **Schwimm- und Trockendocks**, **Dampfwinden**, **Dampfankerwinden**.
Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.


 Fabrikzeichen

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein


 Fabrikzeichen

Werkzeugstahl.
feinste Qual., für
alle vorkommenden
Werkzeuge.

Silberstahl,
mathematisch
genau
gezogen.

Wolframstahl,
zum Bearbeiten von
Hartguss und für
Magnete.

Diamantstahl,
naturharter Stahl.

**Fertige
Schearmesser**
für Backen- und
Circular-Schereen.

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flusseisen, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossen Vorschub.



In einer Versammlung der an der Unterweser belegenen Werften sowie sonstiger industrieller Unternehmungen wurde beschlossen, vom 1. Mai d. Js. ab **Arbeitsnachweisbureaus** in **Bremen, Bremerhaven und Vegesack** zu errichten. Von den Betrieben werden neu anzustellende Arbeiter von diesem Zeitpunkt ab nur noch durch Vermittlung dieser Nachweisbureaus angenommen werden. Ferner wurden gemeinsame Massregeln für den Fall des Ausbruches von Streikbewegungen in den beteiligten Betrieben vereinbart.

Das **Entsatzfahrzeug für das Schiff „Discovery“**, das eine antarktische Forschungsexpedition an Bord hat, ist nach gelungener Fahrt wieder in dem neuseeländischen Hafen **Littleton** eingetroffen. Das Fahrzeug traf die „Discovery“ am 23. Januar in der **Mac Murdo-Bai (Viktorialand)** an. Mit Ausnahme einer Person, welche gestorben ist, wurde auf dem Schiff alles wohl aufgefunden. Der Führer der „Discovery“, **Scott**, ist mit zwei Begleitern 94 Meilen weit südwärts vorgedrungen, hat bei 80 Grad 17 Minuten südlicher Breite und 163 Grad westlicher Länge Land er-

reicht und auf diese Weise den Rekord für die südliche Polarregion aufgestellt.

Der Gedanke, auch für **Deutschland eine Prüfungsstelle für Anker und Ketten** einzurichten, beschäftigt schon seit längerer Zeit die beteiligten Kreise. In England bestehen solche Prüfungsstellen bereits seit Jahren, und tatsächlich darf man sagen, dass England sich auch mit Hilfe dieser Prüfungsanstalten eine Art Monopol in der Kettenindustrie geschaffen hat. Nachdem man in England allmählich von dem Gebrauch der Trossen zu dem von eisernen Ketten übergegangen war, wurde noch nicht viel Wert auf eine Prüfung der Ketten gelegt. Aber mit dem zunehmenden Gebrauch solcher Ketten und bei der wachsenden Konkurrenz, bei welcher häufig nicht die Qualität, sondern besonders der Preis das Massgebende war, kam man dazu, eine Prüfung der Anker und Ketten zu verlangen. **Lloyds Comité** errichtete ein Prüfungshaus für Anker und Ketten und erlichtete, dass bei diesen die Anker und Ketten der bei ihm versicherten Schiffe geprüft werden sollten. Bei der Ausdehnung der Industrie in England und bei dem starken Gebrauche des Materials wurde bald die Errichtung weiterer Prüfungshäuser notwendig. Aus einfach praktischen Gründen, um zu verhindern, dass andere Klassifikationsgesellschaften die Angelegenheit leichter handhaben könnten, wurde in England durch Gesetz bestimmt, dass alle auf englischen Schiffen gebrauchten Anker und Ketten auf öffentlichen Prüfungsanstalten geprüft werden müssten. Es

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
aus feinstem Tiegelsstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelsstahl für Kolben
in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Wilhelm-Heinrichswerk A.-G., Düsseldorf

vormals W. H. Grillo.



in unübertroffener Qualität aus **Gussstahl**drähten eigener Fabrikation
für alle Zwecke der **Industrie und Schifffahrt.**

Nieten

für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Produktion
über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.

Schiffbau IV.

92

müssen demnach auch alle im Ausland angefertigten, auf englischen Schiffen gebrauchten Ketten und Anker auf diesen Prüfungsanstalten geprüft werden. Tatsächlich hat dieses ja keine besonders grosse Bedeutung, weil die Kettenindustrie in den anderen Ländern und auch in Deutschland nicht zu besonders grossem Umfang gelangt ist, wenigstens keine erhebliche Ausfuhr nach Grossbritannien und Irland in diesem Artikel stattfindet. Mit der Ausdehnung unserer Industrie aber muss auf eine Abänderung des jetzigen Zustandes Bedacht genommen werden.

In Deutschland ist das Verfahren jetzt so, dass die Anker und Ketten auf den Herstellungswerken selbst event. unter Aufsichtigung von Experten des Germanische Lloyd geprüft werden. Der Germanische Lloyd verlangt dabei, dass die Prüfungsmaschinen staatlich geprüft sein müssen, ja der Germanische Lloyd ist so weit gegangen, dass er die englischen Maschinen durch Beamte der Technisch-Mechanischen Versuchs-Anstalt in Charlottenburg hat untersuchen lassen, bevor für deutsche Schiffe bestimmte Ketten auf diesen Maschinen untersucht wurden. Seitens der See-Berufsgenossenschaft sind ja bekanntlich auch Vorschriften über die Beschaffenheit von Anker und Ketten in die Unfallverhütungs-Vorschriften aufgenommen, durch welche die in England erhobenen Forderungen erfüllt werden. In Deutschland besteht demnach ein Verfahren, welches an und für sich genügen könnte, und doch wird die Forderung gestellt, dass ein besonderes Prüfungshaus eingerichtet werde, weil immerhin dadurch ein gewisser amtlicher Charakter der Prüfung besser garantiert erscheint, als es jetzt der Fall ist. Eine solche Anstalt indessen erfordert schon für die erste Einrichtung einen Kostenaufwand, der auf über 300 000 Mk. geschätzt wird, und nach der Ansicht der deutschen Kettenfabrikanten wird eine solche Anstalt bei uns noch nicht voll beschäftigt werden können, so dass tatsächlich, wenn dieses nicht der Fall wäre, eine unverhältnismässige Verteuerung des deutschen Materials eintreten müsste. Die See-Berufsgenossenschaft hat sich auch unter Hinzuziehung beteiligter Fabrikantenkreise mit dieser Angelegenheit beschäftigt. Es scheint, dass die obigen vorgebrachten Bedenken auch hier sehr stark zum Ausdruck gekommen sind. Ohne Zweifel aber wird dieses Thema in Zukunft noch weiter erörtert werden müssen, da man sich auf die Dauer, namentlich auch wenn unsere Kettenindustrie einen grösseren Umfang annehmen will, einer solchen Einrichtung nicht wird entziehen können.

Fahrpreise nach New York. Der neue Schnell-dampfer „Kaiser Wilhelm II.“ des Norddeutschen Lloyd wird am 14. April seine erste Reise von Bremen nach New York antreten. Es mag für unsere Leser nicht uninteressant sein, die Preise einer Fahrt auf diesem Dampfer kennen zu lernen. Für die erste Reise gelten noch die Winterfahrpreise. Nach dem 30. April treten die Sommerpreise in Kraft. In der ersten Klasse können 775 Passagiere untergebracht werden. Der teuerste Preis wird für die Kaiserzimmer bezahlt, von denen zwei vorhanden sind. Ein jedes stellt eine aus Salon, Frühstückszimmer, Schlafzimmer, Badezimmer etc. bestehende Wohnung dar. Die Überfahrt in diesen Zimmern kostet 6000 M., wofür die Wohnung von einem bis zwei Passagieren benutzt werden kann. Dasselbe gilt für die Staatszimmer, die aus Salon, Schlafzimmer, Badezimmer etc. bestehen. Von diesen Wohnungen gibt es 8 auf dem Schiff, und der Preis beträgt 4800, 4000 und 3200 M. Die 24 Salonzimmer bestehen aus Salon, Badezimmer etc., und können für 2800 und 2400 M. von einem bis zwei Passagieren bewohnt werden. Eine Kajüte für 1 bis 2 Personen kostet 1800 M. In den übrigen Kabinen werden einzelne Plätze abgegeben; hier sind die Preise je nach der Lage der Zimmer 800, 700, 600, 500, 450, 400 bis zu 380 M. — Die Sommerpreise sind nicht nur von den Winterpreisen verschieden, sondern steigen auch noch vom August ab. Für die Reisen am 12. Mai, 9. Juni und 7. Juli bleibt der Preis der Kaiserzimmer vorläufig derselbe; die Staatszimmer kosten 5200 und 4000 M., die Salonzimmer 3400 bis 2000 M., die Zimmer, in denen einzelne Plätze abgegeben werden, 900 bis 440 M. — Die folgenden Monate sind dann die Hochsaison der Reisezeit von Deutschland nach Amerika. Die Preise steigen bedeutend. Für die Reisen am 11. August, 8. September und 6. Oktober ist der Preis für die Kaiserzimmer auf 8000 M. festgesetzt, für die Staatszimmer auf 7200, 6000 und 4800 M., für die Salonzimmer 4000 bis 2200 M. und für die einzelnen Plätze in Kabinen 1000 bis 440 M.

Jedenfalls ersieht man aus dieser Zusammenstellung, dass eine Reise nach Amerika in der ersten Klasse des neuesten Schnelldampfers des Norddeutschen Lloyd alle Bedürfnisse und alle Portemonnaies berücksichtigt; bist du ein Millionär und willst wie ein Fürst reisen, so ziehe 6000 oder 8000 M. aus dem Säckel; du kannst aber schon, so du zu den obersten Zehntausend nicht gehören solltest, für 440 bezw. 380 M. hinüberkommen. Die zweite Klasse ist für 343 Passagiere eingerichtet. Die Winterpreise für

NOV6

Stahl

()
()

Concurrenzlos dastehender Stahl für Drehstähle, Fraserschleiben,

Bohrer, bei langsamem und schnellstem Betrieb

OTTO MANSFELD & Co., Stahlgrosshandlung

(G. m. b. H.) MAGDEBURG.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LÜCKEGER HAMMERWERKE u. WERKZEUGE-
GEGRÜNDET 1809. FABRIK

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERK-
ZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU
IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN / Westf. DELSTERN

die zweite Klasse gelten bis zum 27. Juli und kostet die Reise 240 M. auf dem Oberdeck und 230 M. auf dem Mittel- und Hauptdeck; die Sommerpreise betragen für die Reise am 1. August 280, 260 und 240 M., am 8. September 320, 300 und 260 M. und am 6. Oktober 300, 270 und 250 M. — Die dritte Klasse (Zwischendeck) fasst 770 Personen, und der Preis der Passage richtet sich nach den internationalen Vereinbarungen der transatlantischen Dampferlinien.

Königliche höhere Schiff- und Maschinenbauschule zu Kiel. Die Eröffnung dieser neuen Anstalt, welche ein- und zweijährigen im südlichen Flügel, der an der Geflon- und Gerhards-Strasse belegen städtischen Schule untergebracht werden soll, wird voraussichtlich am 15. April erfolgen.

Als Aufnahmebedingungen gelten: a) Nachweis der Reife für Obersekunda und zweijährige praktische Tätigkeit; b) Bestehen der Aufnahmeprüfung und dreijährige praktische Tätigkeit; ein Jahr kann auf einem technischen Bureau zugebracht sein. Der Punkt b der Aufnahmebedingungen ist deshalb erlassen, um auch solchen befähigten jungen Leuten den Besuch der Anstalt zu ermöglichen, welche aus irgend welchen besonderen Umständen das Reifezeugnis der Obersekunda nicht erwerben konnten. Von diesen sind im grossen und ganzen ausser der Fähigkeit zum richtigen

mündlichen und schriftlichen Gebrauche der deutschen Sprache diejenigen mathematischen, naturwissenschaftlichen und zeichnerischen Kenntnisse nachzuweisen, welche von den Abiturienten der sechsklassigen Realschulen verlangt werden. In fremden Sprachen wird nicht geprüft, es muss aber darauf hingewiesen werden, dass Englisch namentlich in den künftigen Schiffbau sehr erwünscht ist.

Betreffs der Kosten des Schulbesuchs ist zu erwähnen, dass das Schulgeld jährlich auf 150 M. festgesetzt ist; bei befähigten Schülern kann dies erlassen werden; auch sind Stipendien durch die Jubiläumstiftung des Vereins zur Förderung des Gewerlebens im Betrage von 300 M. geschaffen worden. Die Kosten für Bücher, Hefte und Zeichenmaterial betragen etwa 150 M. für beide Schuljahre, diejenigen für belehrende Ausflüge 50—60 M. jährlich. Die Semester währen 20 Unterrichtswochen. Die Dauer des Unterrichts beträgt in der Regel täglich 7, wöchentlich also 42 Stunden; hinzu treten in einzelnen Klassen je eine Stunde für Samariterunterricht und Rundschrift.

Die Unterrichtsfächer für Abteilung 1, Schiffbau, sind folgende: Geschichtskunde, Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik und Graphostatik, Elektrotechnik, Technologie (einschliesslich Werkzeugmaschinen, Veranschlagen, Schiffbau, Einrichtung und Ausrüstung von Schiffen, Kriegsschiffs-

Berlin-Erfurter Maschinenfabrik, Henry Pels & Co.

Berlin SO. * Düsseldorf.

Johns Façoneisenschere aus Schmiedeeisen und Stahl.

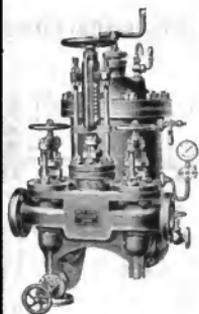
Im Betriebe zu **BERLIN SO.:** **DÜSSELDORF:**
besichtigen: Köpenickerstr. 55. Graf Adolfsstr. 55.



In front of the knife. We are thoroughly satisfied with the short space of time we have had it in use.

Ein amerikanisches Urteil:

We are pleased to furnish you testimonial for Johns Patent Beam Shear J. K. T. 30, which we purchased from you a few months ago. The Machine is all that you represent it to be, and has given us perfect satisfaction. We have cut off angles, Z-bars, channels and I beams with it just as rapidly as it is possible for the workmen to feed the machine, and the rapidity with which it will do the cutting is simply limited to the time necessary to get the member to be cut placed in the machine and feel that it has already paid for itself in the signed: **The Iowa Iron Works Co., Dubuque, Ship Builders.**



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwaarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 30—150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Bronze.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit **Trinkwasser-Kondensatoren.**

bau, Schiffsmaschinenbau, darstellende Geometrie, Skizzieren und Maschinenzeichnen, Schiffszeichnungen, Übungen in den Laboratorien, Samariterunterricht und Rundschrift. Abteilung IIa: Allgemeiner Maschinenbau: Geschichtskunde, Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik und Graphostatik, Elektrotechnik, Maschinenelemente, Dampfkessel, Hebemascinen und Pumpen, Dampfmaschinen, Hydraulische und Gasmotoren, Technologie (einschliesslich Werkzeugmaschinen), Baukonstruktion, Veranschlagen, darstellende Geometrie, Maschinenelemente, Skizzieren und Zeichnen, Dampfkessel, Skizzieren und Zeichnen, Hebemascinen, Skizzieren und Zeichnen, Werkzeugmaschinen, Skizzieren und Zeichnen, Werkzeugmaschinen, Skizzieren und Zeichnen, Rundschrift, Übungen in den Laboratorien und Samariterunterricht. Abteilung IIb: Schiffsmaschinenbau: Geschichtskunde, Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik und Graphostatik, Elektrotechnik, Maschinenelemente, Hebemascinen und Pumpen, Schiffskessel, Schiffsmaschinen, Technologie (einschliesslich Werkzeugmaschinen), Schiffbau, Veranschlagen, darstellende Geometrie, Skizzieren und Zeichnen von Maschinenelementen, Hebemascinen, Werkzeugmaschinen, Schiffskessel und Schiffsmaschinen, Schiffszeichnungen, Rundschrift, Übungen in den Laboratorien und Samariterunterricht.

Als Schulgesetze gelten die Bestimmungen des Ministers für Handel und Gewerbe vom 11. November 1901.

Personalien.

Dr. v. Neumayer, Wirklicher Geheimer Admiralitätsrat, Professor, Direktor der Seewarte in Hamburg, die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste mit Pension und unter Verleihung des Charakters als Wirklicher Geheimer Rat mit dem Prädikat „Exzellenz“ erteilt.

Seine Majestät der Kaiser haben Allerhöchstdigst gerührt: den **Marineschiffbaumeister Schmidt** (Eugen) zum Marineoberbauplatz und Schiffbaubetriebsdirektor und den **Marineschiffbaumeister Euterneck** zum Marineoberbauplatz und Maschinenbaubetriebsdirektor zu ernennen.

Schoen, Marinebauführer des Schiffbaufaches, auf seinen Antrag mit dem 1. Juni 1903 aus dem Marinedienst entlassen.

Marine-Oberstabsingenieur **Barth** hat die Geschäfte als Geschwader-Ingenieur des 1. Geschwaders abgegeben und ist zum Stationskommando zurückgetreten.

Der Marine-Oberingenieur **Kruse** ist zur Bauinformation auf S. M. S. „Braunschweig“ kommandiert.

Der Marine-Oberingenieur **Kremp** und Marine-Ingenieur **Arndt** sind zu einer am 13. April beginnenden und am 12. Mai abzuschliessenden vierwöchentlichen Informationsreise in Elektrotechnik nach Nürnberg und Berlin kommandiert.

Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Borchers, Geh. Reg.-R. Prof. Dr. **Wihl**: Das neue Institut I. Metallhüttenwesen u. Elektrometallurgie an der Königl. technischen Hochschule zu Aachen. Abschnitt: Elektrische Messinstrumente, bearb. v. Priv.-Doz. Dr. H. Danneel. Preis 6 Mk.

Heerma, J.: Abhandlung über eine Vorrichtung zum Auffangen des Stosses bei Schiffskollisionen und zur Verhütung des Sinkens angerannter Schiffe. Preis 1,50 Mk.

Herhold, Oberstabsarzt Dr.: Die Hygiene bei überseeischen Expeditionen nach den während der Expedition nach Ostasien gemachten Erfahrungen. Preis 1,20 Mk.

Kruse-Hahn. Das Schiffsjournal, seine Führung und Behandlung entsprechend der neuen Seegesetzgebung. 4. Auflage. Preis 3 Mk.

Scherer, Dr. **M.**: Das Deutsche Seerecht. Textausgabe des neuen Handelsgesetzbuchs mit der Novelle zur neuen Seemannsordnung vom 23. März 1903 (R. G. Bl. S. 57), den vier neuen Reichsgesetzen von 1902 mit Gesetzeskraft vom 1. April 1903, dem neuen Flaggen-gesetz von 1899 nebst Anmerkungen, den seerechtlichen Nebengesetzen, den Allgemeinen Seeverkehrs-Bedingungen von 1867, der Hamburgischen Hafengesetzgebung und dem Hamburgischen Ausführungs-gesetz zum neuen Handelsgesetzbuch. 3. Auflage. Preis geb. 4 M.

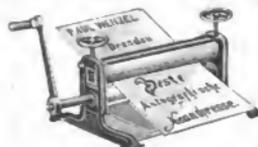
Seekarten der kaiserl. deutschen Admiralität. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. No. 93, 109 und 182. Preis 5,50 Mk.

93. N.-Stiller Ozean. West-Karolinen. 1:2,000,000. 68,5x102,5 cm. Preis 2,10 Mk. — 109. West-Karolinen. Yap-Inseln. Tomill-Hafen. 1:12,500. 70x59 cm. Preis 1,30 Mk. — 182. N.-Atlantischer Ozean. Afrika.

Rather Armaturenfabrik
u. Metallgiesserei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf



liefern prompt u. billig
sämtliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-
gierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.



Wenzel-Press gen. versch.
Einfacher und besser
Vervielfältiger
der gegenwart. Für Hand-
und Maschinen-druck. Zeich-
nungen u. Noten unzerreiss-
lich. Liekant der Ministerien,
Staatsbahnen, Militär- und
Vereinsbehörden.
Paul Wenzel,
Dresden-A., Marschallstr. 17a

Rüböl für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. RH. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
— Vertreter und Lager an fast allen Hauptplätzen. —

Forcit

-Klappen, -Schläuche,
-Ringe, -Dichtungslatten
sind enorm zäh und überdauern alles.
Wo nichts hält, versuche man Forcit.
Weinhardt & Just, Hannover.

Westküste, Kamerun-Küste von Kap Madale bis Kap Bimbia. 1:50,000. 80,5×84,5 cm. Preis 2,10 Mk.

Seekarten der Kaiserl. deutschen Admiralität. Hrsg. vom Reichs-Marineamt. Nr. 65 u. 163. Preis 4,45 Mk. 65. Ostsee. Deutsche Küste, Pommern, Mittelblatt. Nach den Vermessng. S. M. S. S. „Delphin“, „Rhein“ 1878, „Nautilus“ 1891 u. „Hyäne“ 1901. 71×103,5 cm. Kpfrst. u. kolor. Preis 2,40 Mk. — 163. Deutsche Bucht der Nordsee. Helgoländer Bucht. 1:100,000. 76,5×83 cm. Kpfrst. u. kolor. Preis 2,05 Mk.

Voller, Prof. Labor.-Dir. Dr. A.: Grundlagen und Methoden der elektrischen Wellentelegraphie (sogen. drahtlosen Telegraphie). Vortrag. Erweiterter Abdr. m. 17 Fig. Preis 1,80 Mk.

Vorschriften betr. die Anlegung, Beaufsichtigung und den Betrieb von Dampfkesseln u. Dampfässern, m. e. Anleitg. zur Anfertigg. des Antrages um Genehmigg. zur Inbetriebsetz. e. Dampfkesselanlage u. zur Herichtig. der Kessel zur Abnahme, zur Wasserdruckprobe u. inneren Untersuchg., nach den Vereinbargn. des Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine. 5. Aufl. Preis 1 Mk.

Werner, Landricht. G.: Vorträge über das Binnenschiffahrtsrecht. Hrsg. v. der Handelskammer zu Magdeburg. Preis geh. 2,50 Mk., geb. 3 Mk.

Hope, L.: Small yacht construction and rigging. Preis 12 sh. 6d. no.

Du Boulay, E.: A text-book on marine motors. Preis 12 sh. 6d. no.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung, Torpedowesen.

L'Artillerie moyenne des cuirassés en chantiers ou à flot en France et à l'étranger. Armée et Marine Nr. 215. Abriss der Entwicklung der Mittelartillerie und ihres Schutzes auf neueren Schiffen.

Maxims in warships. The Engineer. 3. April. Der Artikel wendet sich gegen die Reduzierung der auf englischen Schiffen gebräuchlichen Zahl von 8 Maxim-Geschützen und gegen ihren Ersatz durch Pom-Poms, einfüßige Geschütze von etwa 3,7 cm Kaliber.

Vickers' armour-plate trials. Engineering. 13. März. Mitteilung der Beschießungsergebnisse von der Erprobung der Panzerplatten, die von Vickers nach dem Krupp'schen Verfahren für den chilenischen Panzer „Libertad“ hergestellt wurden. 4 Abbildungen von den beschossenen Platten.

The Petavel-Kingsmill recording pressure-gauge. Engineering. 13. März. Beschreibung und Abbildung eines Gasdruckmessers für Geschütze.

Handelsschiffbau.

New York Fireboat. Marine Engineering. März. Beschreibung eines Fenerlöschbootes mit ausführlichen Angaben über Schiff, Maschine und Kessel. Hauptdaten: L über alles 35,6 m; B 7,4 m; T (beladen) 2,9 m; 500 I. P. S. Längsansicht und Deckspan.

Kriegsschiffbau.

La „Jeanne d'Arc“. Armée et Marine No. 215. Kurze Beschreibung des Schiffes. Die Artillerie des Schiffes

F. Küppersbusch & Söhne, Act.-Ges., Schalke i. W.

Grösste Specialfabrik Deutschlands für Kochapparate aller Art.

Lieferanten der Kriegs- u. Handelsmarine

Abth. C.

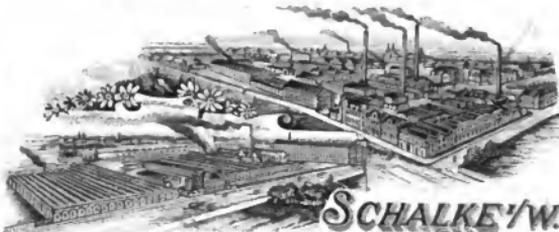
Dampfkochanlagen eigener Construction für Schiffe.

Eingeführt bei den Kaiserlichen Werften.

1500 Arbeiter

la.

Referenzen.



Kosten-
anschläge
gratis.

Gegründet
1878.

SCHALKE I. W.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1902, Düsseldorf: Höchste Auszeichnung „Goldene Medaille“.

Beschreibungen und Zeichnungen unserer Kochapparate stehen gern zu Diensten.

wird bemängelt, der Panzerschutz und die grosse Kohlenfassung aber rühmend hervorgehoben.

Die holländische Marine. Ueberall No. 26. Entwicklung der holländischen Marine seit 1889 mit einigen Zahlenangaben über die gebauten Schiffe. 4 Abbildungen.

Steam Launches for the war department. Marine Engineering, März. Beschreibung zweier Dampfboote, die nach dem Muster der Dampfboote der Kriegsmarine für das Kriegsdepartement der Vereinigten Staaten erbaut wurden. Ausführliche Wiedergabe der Bauvorschrift für Bootkörper und Maschine. Längsschnitt, Querschnitt, Deckplan, Abbildung des Bootes auf dem Wasser. L über alles 13,7 m; B 2,75 m; H 1,51 m; Depl. beladen 11,1 t; entsprechender Tiefgang vorn 0,76 m, hinten 1,06 m. Dreifach-Expansionsmaschinen; 495 Umdrehungen; Wasserrohrkessel, Heizfläche 30 m², Rohrfläche 1,18 m².

British submarine boats. Engineering, 20. März. Abbildung des manövrierenden englischen Unterseebootes Nr. 5. L 19,3 m; B 3,57 m; Depl. 120 t.

Launch of new cruiser. The Nautical Gazette, 12. März. Aus Anlass des Stapellaufs des amerikanischen Kreuzers „Chattanooga“ von 3200 t und 16½ Kn werden Angaben über Schiff, Maschinen und Armierung gemacht: L über alles 94,0 m; B 13,4 m; T 4,8 m. 2 dreifache Expansionsmaschinen von 4500 I. P. S.; 6 Kessel mit 1208 m² Heizfläche und 27,9 m² Rostfläche. Kohlenfassung: 700 t; 10–12,7 cm S. K.; Panzerdeck: 38 mm; im Bereich von Maschinen und Kesseln: 51 mm auf den Böschungen.

Steam trials of H. M. S. „Cornwallis“. The Shipping World, 18. März. Mitteilung der Probefahrtsergebnisse für das genannte englische Linienschiff. Bei grösster Maschinenleistung wurden 18,98 Kn erreicht.

Le machinisme dans la marine de guerre. Yachting Gazette, 20. März. Der Artikel tritt für möglichste Beschränkung und grösste Einfachheit aller maschinellen Hilfsmittel an Bord ein.

Militärisches.

La Défense des côtes. Le Yacht, 21. 3. 03. Der Artikel tritt dafür ein, das Kommando und die Besetzung der Küstenbefestigungen nicht dem Landheere, sondern in Übereinstimmung mit den Ansichten Moltkes der Marine zu übertragen.

Le Recrutement des officiers de marine et des officiers mécaniciens. Le Yacht, 28. 3. 03. Missbilligende Kritik der in Frankreich eingeleiteten Verschmelzung des Seecoffizierkorps mit dem Ingenieurkorps.

L'impossibilité prochaine de toute guerre navale. La Marine française, 15. März. Wiedergabe eines Artikels der Nowoje Wremja, in dem die Unmöglichkeit eines erfolgreichen Seekrieges bei Verwendung von Unterseebooten nachzuweisen versucht wird.

Nautik und Hydrographie.

Die nautischen Sterne. Hansa, No. 12. Vorschlag, sich an die Schätzung der wahren Ortszeit zu gewöhnen, um den Stundenwinkel eines Gestirns zu beurteilen und dadurch zur Berechnung von Standlinien zu gelangen.

Schiffsmaschinenbau.

L'Accident du „Bouvines“. La Marine française, 15. März. Im Anschluss an eine Kesselavarie auf „Bouvines“ wird die Konstruktion des D'Allest-Kessels und des verwandten Babcock-Wilcox-Kessels als für die Marine nicht verwendbar bezeichnet.

The powering and propulsion of small boats. Marine Engineering, März. Der Artikel gibt Regeln und Winke für die Berechnung der Maschinenleistung und den Entwurf der Schraubenpropeller für kleinere Fahrzeuge. Konstruktions-Zeichnung eines Propellers.

Safety valves. Marine Engineering, März. Hinweis auf die grosse Verschiedenheit der Durchmesser für Sicherheitsventile, die sich bei Anwendung der für die Berechnung gebräuchlichen Formeln ergibt und Empfehlung einer neuen Formel, bei der die Maximal-Maschinenleistung benutzt wird.

Tests of corrugated furnaces. Marine Engineering, März. Eingehende Mitteilung über die Ergebnisse der Wasserdruckerprobung von 4 Brownsons Feuerrohren auf der Cramp'schen Werft, bei der der Druck bis zur Zerstörung der Rohre gesteigert wurde. Zeichnung der Versuchsrohre mit Angabe der Abmessungen. Innerer Durchmesser: 0,815 m; grösste Länge: 2,27 m. 4 Abbildungen der deformierten Rohre.

Mechanical stoking at sea. The Engineer, 3. April. Darlegung der Unzweckmässigkeit selbsttätiger Heizvorrichtungen für Schiffe, die hauptsächlich durch die Lagerung der Kohlen im Schiff begründet ist. Bei Landkesseln werden die Kohlen aus den Wagen direkt auf die Heizvorrichtung gebracht; bei Schiffskesseln müssten sie erst durch Händarbeit aus den Bunkern auf die Vorrichtungen gebracht werden, eine Arbeitersparnis würde also gegenüber dem unmittelbaren Aufwerfen auf die Roste in den meisten Fällen nicht erzielt werden.

The new boilers of H. M. S. „Hermes“. Engineering, 20. März. Mitteilung über die Erprobung der Kesselanlage des englischen Kreuzers „Hermes“, dessen

Kgl. Preuss.
Staatsmedaille
= in Silber =
für
gewerbliche
Leistungen.



Paris 1900:
Goldene Medaille.

Düsseldorf 1902:
Goldene Medaille.

Droop & Rein, Bielefeld

Werkzeugmaschinenfabrik

und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

Vollendet in Construction und Ausführung.

18 Belleville-Kessel durch 12 Babcock-Wilcox-Kessel ersetzt wurden.

Modern marine boilers. The Nautical Gazette. 19. März. Wiedergabe eines Vortrages von Rounthwaite über neuere Schiffskessel. In der vorliegenden Nummer werden die Eigenschaften des Cylinderkessels und des Wasserrohrkessels mit weiteren Rohren einander gegenübergestellt.

Brown's improved patent rocking furnace bars and bearers. The Steamship. April. Beschreibung und Abbildung eines Schüttelrostes, dessen Roststäbe in Richtung der Längsachse des Feuerrohres drehbar gelagert sind. Das Schütteln wird durch Bewegung eines Hebels bewirkt.

Railton, Campbell & Crawford's patent „Simplex“ shaking furnace bars. The Steamship. April. Beschreibung und Abbildung eines Schüttelrostes, dessen Roststäbe am hinteren Ende drehbar gelagert sind und am vorderen Ende durch Hebel einzeln auf und nieder bewegt werden.

Stirling patent marine water-tube boiler. The Steamship April. Beschreibung des genannten Kessels mit mehreren Abbildungen, aus denen die Konstruktion desselben ersichtlich ist.

Verschiedenes.

Der Hafen von London. Marine-Rundschau. 4. Heft. Betrachtung über die Londoner Hafenverhältnisse unter Zugrundelegung des 3bändigen Berichtes der Kommission „zur Untersuchung der Verwaltung des Londoner Hafens und anderer damit im Zusammenhang stehender Sachen“. Die mit dem wachsenden Schiffsverkehr nicht Schritt haltende Entwicklung des Londoner Hafens und die vorwaltenden Missstände beruhen hauptsächlich auf der Zersplitterung der Hafen-Verwaltung in 3 gesonderte Behörden und der Rückständigkeit der Dockeinrichtungen. Zur Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes wird daher die Schaffung einer einzigen Zentralbehörde für die Verwaltung des Londoner Hafens von der Kommission angelegentlich empfohlen. Mit diesem Vorschlage und anderen bezüglich der Finanzierung wird sich noch das englische Parlament befassen und es ist jedenfalls eine durchgreifende Verbesserung des Hafens zu erwarten.

Ueber Unterseekabel. Mittel. a. d. Gebiete d. Seewesens. No. IV. Abhandlung über die Bedeutung und Ausbreitung der Unterseekabel und die Stellung der einzelnen Staaten zu den Kabeln. Internationale Bestimmungen zum Schutz der Kabel. Die Kabel und ihre Behandlung durch kriegführende Staaten.

Die Light Load-Line in England. Allg. Schifffahrts-Ztg. No. 38. Der Artikel wendet sich gegen eine gesetzliche Mindestladelinie, wie man sie in England einzuführen versucht, die, ohne erhöhte Sicherheit gegen Seegefahren zu bieten, nur lästige Schranken der Schifffahrt auferlegen würde.

Les paquebots allemands et le tourisme. Armée et Marine No. 215. Beschreibung des Komforts auf den deutschen Passagierdampfern „Moltke“ und „Auguste Victoria“ gelegentlich eines Besuchs dieser Schiffe in Alger.

La Crise de la marine marchande. La Marine française. 15. März. Vergleich zwischen den Bedingungen, unter denen 1897 der Compagnie générale transatlantique für einen Zeitraum von 13 Jahren eine Gesamt-Subvention von 53 440 000 Mk. bewilligt wurde, und dem, was von diesen Bedingungen innegehalten worden ist. Es sollten damals 3 Schnell-dampfer gebaut werden, von denen 2 vor der Ausstellung 1900 ihre Fahrten beginnen sollten. Der erste Dampfer (Lorraine) trat aber erst 4 Monate nach Eröffnung der Ausstellung seine erste Reise an und musste nach dieser Reise infolge Havarie mehrere Monate untätig liegen. Der zweite Dampfer (Savoie) machte seine erste Reise erst im August/September 1901 und von dem 3. Dampfer, der am 1. April 1903 in Dienst gestellt werden sollte, ist weder der Name, noch der Bauort bekannt geworden.

L'École des mousses et novices de Cette. Armée et Marine No. 125. Schilderung der Erziehung junger Leute für die verschiedenen seemännischen Berufsarten der Kriegs- oder Handelsmarine in der von Paul Bousquet gestifteten Schule zu Cette. Mehrere Abbildungen.

Great Lakes grain traffic. Marine Engineering. März. Schilderung der Getreideverschiffung auf den grossen Seen. Genaue Beschreibung der Getreidedampfer: Einrichtung und Verbände mit Angabe der Abmessungen; Zeichnungen dazu. Abbildungen und Zeichnungen von den Speicheranlagen.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantfräsmaschinen, Hechkantenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelig), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und
2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf
1902

Goldene Medaille

Yacht-Agentur

J. RIECKEN

Hamburg 19, Fruchttalée 95.

Verkaufsregister von Yachten.

Rennyachten — Jourenyachten

Dampfyachten — Motorboote etc.

••• Verkauf, Charter und Versicherung. •••
Photographien u. Pläne stehen, soweit vorhanden, zu Diensten

The Young America. The Engineer. 20. März. Beschreibung des dem Staate Rhode Island gehörigen Schulschiffes mit einer Abbildung L über alles: 82,4 m; B = 13,4 m; Tiefgang vorn 5,5 m, hinten 5,8 m. Entsprechendes Displacement = 2600 t. Das Schiff ist als Vollschiiff getakelt, da es meist segeln soll; es hat aber eine Hilfsmaschine von 500 I. P. S. Zweck des Schiffes ist nicht, seemannische Ausbildung zu bieten, sondern den Schülern durch Besuch vieler Länder einen grossen Gesichtskreis zu verschaffen.

Barcelona depositing dock. Engineering. 27. März. Beschreibung des neuen Schwimmdocks für Barcelona von 6000 t Tragfähigkeit. 4 Abbildungen des Docks in verschiedenen Stadien des Dockens. Das Dock ist nach Plänen von Clark & Standfield von der Maquinista Terrestre y Maritima in Barcelona erbaut worden.

Yacht- und Segelsport.

Quatrième concours des plans du journal le „Yacht“. Le Yacht. 21. 3. 03 u. folg. Veröffentlichung der Ergebnisse eines Preisausschreibens. Beschreibung und Liniennisse des Preisträgers „Trotte menu“ mit Zahlenangaben

L. W. L. — 4,95 m leicht
 „ — 5,42 m mit 10 Personen an Bord
 B max — 1,50 m
 T — 0,35—0,50 leicht resp. mit 10 Personen an Bord.

Leistung des Motors: 5 I. P. S.; Geschwindigkeit: 6,37—5,4 Kn.

Le Steam-Yacht „Princesse-Alice“. Le Yacht. 21. 3. 03. Abbildung dieser Yacht des Fürsten von Monaco. Hauptangaben: L über alles 74,72 m; B = 10,35 m; H = 6,10 m; Depl. = 1368 t; Maschinenleistung = 1000 I. P. S.; Geschwindigkeit = 14 Kn.

Stapellauf von Shamrock III: Abbildungen in Armée et Marine No. 215. Le Yacht 28. 3. 03; The Shipping World. 25. März und Yachting Gazette vom 20. und 27. März

Le Steam Yacht à turbines „Emerald“. Yachting Gazette. 20. März. Angabe der Hauptdimensionen der Gouldschen Dampfyacht: L = 80,0 m; B = 8,6 m; H = 5,55 m. Maschinen: 1 Hochdruck-, 2 Niederdruckturbinen. 5 Schrauben auf 3 Wellen. Etwa 1150 I. P. S. Abbildung.

Inhalts-Verzeichnis.

Ernst Wilhelm Dietze. Von Hermann Hildebrandt-Stettin	659
Die Konstruktion der amerikanischen Schiffsmaschinen. Von Walter Mentz. (Fortsetzung)	661
Kosten des an Bord von Seedampfschiffen verbrauchten Frischwassers. Von Franz Schneider-Bremerhaven	665
Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf. XVI. Stapellaufschiffen mit drehbar gelagerten Gurtplatten. Von Schaumann, Schiffbauingenieur	675
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	676
Patent-Bericht	680
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	683
Bücherschau	702
Zeitschriftenschau	703



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig-Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheit Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 15.

Berlin, den 8. Mai 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.

Einleitung.

In der letzten Versammlung der Society of Naval Architects and Marine Engineers in New-York habe ich einen Vortrag über die Ausbalanzierung von Maschinen gehalten, in dem ich meinen Widerstand gegen die Einführung des Schlick-Systems in die amerikanische Marine und meine Befürwortung des Macalpinischen Ausbalanzierungssystems begründete.

Die Ansicht der Versammlung war geteilt; ein Teil hielt die Ausbalanzierung nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System für die Kräfte und Momente erster Ordnung für ausreichend, der andere Teil, und hierzu gehöre auch ich, war der Ansicht, dass eine Ausbalanzierung viel vollständiger sein und sich auch auf die höheren Ordnungen erstrecken müsse, bevor eine praktische Lösung dieses Problems erreicht werden könne. Als das verantwortliche Haupt eines wichtigen Zweiges der amerikanischen Marine hielt ich es für meine Pflicht, die Frage sorgfältig weiter zu verfolgen und die darüber bestehende Literatur zu studieren, um die Wahrheit soweit als möglich zu ergründen. Ausser der diesbezüglichen englischen und amerikanischen Literatur habe ich auch die deutsche, von der mein Freund A. H. Raynal Übersetzungen angefertigt hat, durchgearbeitet.

Hierbei bin ich in meiner früheren Ansicht nur bestärkt worden und habe manches Wichtige und Interessante gefunden.

Der besseren Übersicht wegen sind in der Fussnote *) alle Abhandlungen auf die ich mich beziehe und die besprochen sind, zusammengestellt.

*) Vergleichsmessungen der Schiffsschwingungen auf den Kreuzern Hansa und Vineta der deutschen Marine von G. Berling. Jahrbuch der Schiffbautechn. Gesellschaft, II, 1901, S. 373. — Vergleich zwischen der ausgeglichenen und un-
ausgeglichenen Maschine des Torpedobootes S 42* von Hans Mohr, Schiffbau II, 8. Januar 1901, S. 237. — „The Theoretical and Practical Methods of Balancing Marine

Engines“ von Admiral Melville. Society of Naval Architects and Marine Engineers. New-York 1901, S. 89. — „Appendices to the Report of the Committee appointed by the Board of Trade to inquire into the Vibrations Produced by the Working of the Traffic on the Central London Railway“ von A. Mallock. Eyre and Spottiswoode, London 1902. — „Ergebnisse der Untersuchung der neueren Maschinen der deutschen Kriegsmarine“ von Marine-Oberbaurat Köhn von Jaski. Schiffbau, 8. und 23. Juni 1901. — „On the Balancing of the Reciprocating Parts of Engines“ von Prof. W. E. Dalby. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1901, Vol. XLIII. — „A Comparison of Five Types of Engines with respect to their Inertia Forces and Couples u. s. w.“ von Professor W. E. Dalby. Transactions of the Institution of Naval Architects, 1902, Vol. XLIV, S. 271. — „A Solution of the Vibration Problem“ von John H. Macalpine. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1901, Vol. XLIII and Engineering, Vol. LXXII, S. 63. — „Umdrehungsgeschwindigkeiten der Schiffsmaschinen“ von C. Fränzel. Marine-Rundschau 1897, S. 961. — „On the Uniformity of Turning Moments for Marine Engines“ von Prof. Lorenz. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1900, Vol. XLII, S. 175. — „Untersuchungen über die periodischen Schwankungen in der Umdrehungsgeschwindigkeit der Wellen von Schiffsmaschinen“ von G. Bauer. Jahrbuch der Schiffbautechn. Gesellschaft, I, 1900, S. 311. — „Torsional Vibrations of Shafts“ von L. Gimbel. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1902, Vol. XLIV, S. 138. — „Neue Untersuchungen über die dynamischen Vorgänge in den Wellenleitungen von Schiffsmaschinen u. s. w.“ von H. Frahm. Zeitschrift d. Ver. deutsch. Ing. 31. Mai 1902, S. 797.

Ich werde das Thema in fünf Abschnitten behandeln:

- I. Das Auftreten und die Wichtigkeit von Vibrationen höherer Ordnung.
- II. Die Abwesenheit von Torsionsschwingungen auf Schiffen.
- III. Das Macalpine-System der Ausbalanzierung.
- IV. Die Bedingungen für ein gutes Drehmoment.
- V. Die Torsionsschwingungen der Wellen.

Engines“ von Admiral Melville. Society of Naval Architects and Marine Engineers. New-York 1901, S. 89. — „Appendices to the Report of the Committee appointed by the Board of Trade to inquire into the Vibrations Produced by the Working of the Traffic on the Central London Railway“ von A. Mallock. Eyre and Spottiswoode, London 1902. — „Ergebnisse der Untersuchung der neueren Maschinen der deutschen Kriegsmarine“ von Marine-Oberbaurat Köhn von Jaski. Schiffbau, 8. und 23. Juni 1901. — „On the Balancing of the Reciprocating Parts of Engines“ von Prof. W. E. Dalby. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1901, Vol. XLIII. — „A Comparison of Five Types of Engines with respect to their Inertia Forces and Couples u. s. w.“ von Professor W. E. Dalby. Transactions of the Institution of Naval Architects, 1902, Vol. XLIV, S. 271. — „A Solution of the Vibration Problem“ von John H. Macalpine. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1901, Vol. XLIII and Engineering, Vol. LXXII, S. 63. — „Umdrehungsgeschwindigkeiten der Schiffsmaschinen“ von C. Fränzel. Marine-Rundschau 1897, S. 961. — „On the Uniformity of Turning Moments for Marine Engines“ von Prof. Lorenz. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1900, Vol. XLII, S. 175. — „Untersuchungen über die periodischen Schwankungen in der Umdrehungsgeschwindigkeit der Wellen von Schiffsmaschinen“ von G. Bauer. Jahrbuch der Schiffbautechn. Gesellschaft, I, 1900, S. 311. — „Torsional Vibrations of Shafts“ von L. Gimbel. Transactions of the Institution of Naval Architects, London 1902, Vol. XLIV, S. 138. — „Neue Untersuchungen über die dynamischen Vorgänge in den Wellenleitungen von Schiffsmaschinen u. s. w.“ von H. Frahm. Zeitschrift d. Ver. deutsch. Ing. 31. Mai 1902, S. 797.

Das Auftreten und die Wichtigkeit von Vibrationen höherer Ordnung.

Neuere deutsche Untersuchungen.

Die Wichtigkeit der Vibrationen höherer Ordnungen ist im allgemeinen unterschätzt worden, manchmal wegen unvollständiger Bestimmung der Kräfte dieser Ordnung, manchmal auch, weil man sie in bezug auf die Erzeugung von Vibrationen nicht für so wichtig hielt.

Glücklicherweise ist es jetzt leicht, ihr Auftreten und ihre grosse Wichtigkeit durch sorgfältige Beobachtungen zu beweisen und ich will zeigen, dass selbst die ziemlich geringen Kräfte höherer Ordnung gross genug sind, um störende Vibrationen der betreffenden Ordnung zu erzeugen. Bei vielen Maschinen haben die Momente zweiter Ordnung einen sehr hohen Wert.

Seit dem Jahre 1893 hat die deutsche Marine auf allen neueren Schiffen regelmässig die Vibrationen mit dem Schlicksichen Pallographen gemessen. Eine spezielle Untersuchung der Vibrationen einer Anzahl Kreuzer, die als Schwesterschiffe gebaut sind, ist vom Reichs-Marineamt angeordnet und unter Leitung des Kaiserlichen Marinebaumeisters G. Berling ausgeführt worden. Einige dieser Schiffe hatten Vierkurbelmaschinen mit Kreuzstellung, andere solche mit Schlicksicher Kurbelstellung, und der Zweck der Untersuchung war, die bei beiden Maschinenarten auftretenden Vibrationen mit einander zu vergleichen. Ein genauer Bericht hierüber mit vielen Pallogrammen und Schlussfolgerungen ist in Berlings Aufsatz enthalten. Einen sehr interessanten Fall bildet das Torpedoboot S. 42, das sowohl mit Schlicksicher als auch mit Kreuzstellung der Kurbeln erprobt ist. Hierauf beziehen sich Mohr und Berling.

Untersuchung der Ausbalanzierung der „Deutschland“-Maschine.

Um ein klares Bild von den Grössen der auftretenden Kräfte zu geben, will ich zuerst die Ausbalanzierung der „Deutschland“-behandlung.

Da die Pleuelstangenlänge der Deutschland-Maschinen gleich dem vierfachen Kurbelradius ist, ist der Beschleunigungsdruck der auf- und abgehenden Massen

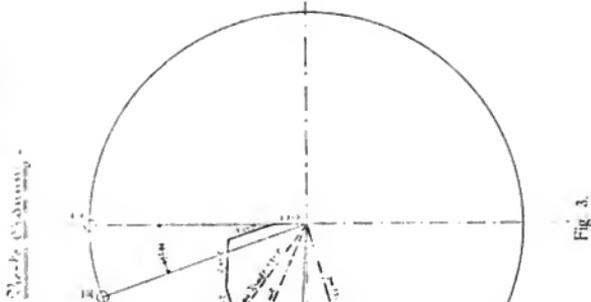


Fig. 3.

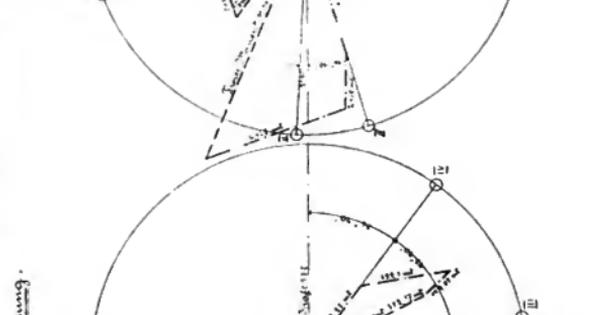


Fig. 2.

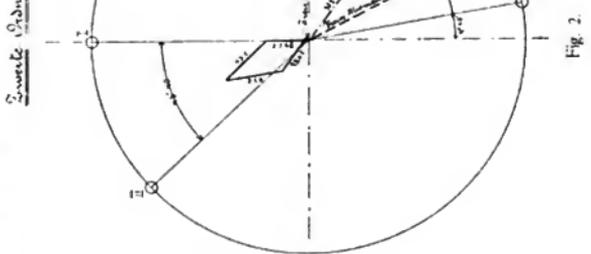
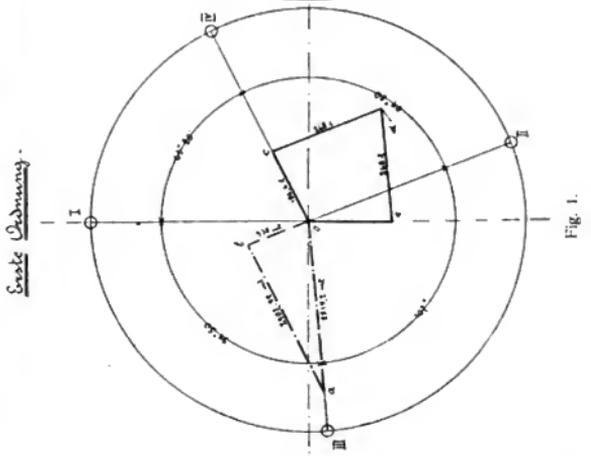


Fig. 1.



$$F = m r \omega^2 (\cos \theta + 0,2540 \cos 2 \theta - 0,0041 \cos 4 \theta + 0,00007 \cos 6 \theta \text{ u. s. w.}) \quad [1]$$

worin ω als gleichförmig angenommene Winkelgeschwindigkeit der Kurbel ist, r der Kurbelradius und θ der Winkel, welchen die Kurbel mit ihrer obersten Stellung bildet. Alle Klammergrößen mit Ausnahme der ersten rühren von der endlichen Länge der Pleuelstange her.

Bekanntlich findet man nun die freie Kraft l , Ordnung durch Konstruktion eines Polygons, dessen Seiten zu den Kurbeln parallel gezeichnet sind und ihrer Grösse nach die Beschleunigungsdrucke der betreffenden Kurbeln darstellen. Die Länge und Richtung der Schlusslinie des Polygons gibt dann der Grösse und Richtung nach die freie Kraft. Ebenso gibt die Schlusslinie eines Polygons, dessen Seiten die betreffenden Momente der Beschleunigungsdrucke der einzelnen Kurbeln bezogen auf eine willkürlich angenommene Ebene der Grösse und Richtung nach darstellen, das freie Moment bezogen auf diese Ebene.

Für die Kräfte und Momente zweiter, vierter u. s. w. Ordnung gilt dasselbe Verfahren, nur müssen die Seiten unter den doppelten resp. vierfachen u. s. w. Winkeln aufgezeichnet werden (vergl. Fig. 2 u. 3).

Ich werde jetzt ziemlich genau die freien Kräfte und Momente zweiter und vierter Ordnung für die Deutschland-Maschine bestimmen. Die hierzu benutzten Angaben sind dem Engineering vom 23. November 1900 und 22. März 1901 entnommen.

Fig. 1 zeigt die Kurbelwinkel und Fig. 4 die Kurbelabstände und die Cylinderanordnung.

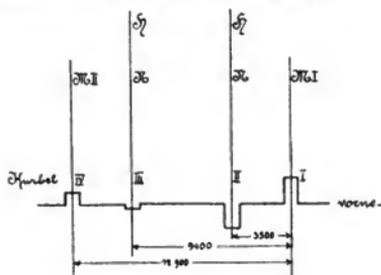


Fig. 4.

Die Hauptangaben der Maschinen sind:

Durchmesser der beiden Hochdruckcylinder	930 mm
" des ersten Mitteldruckcylinders	1870 "
" zweiten	2640 "
" der beiden Niederdruckcylinder	2700 "
Hub	1850 "
R:L	= 1:4.

Die Gewichte der auf- und abgehenden Teile für die Kurbeln II und III wurden aus den im Engineering wiedergegebenen Zeichnungen berechnet. Diese Werte können nur als angenäherte angesehen werden, werden aber kaum um mehr als 5–10 pCt. von den wirklichen Werten abweichen, da die Zeichnungen in ziemlich grossem Massstab und mit

genügend vielen Masszahlen wiedergegeben sind. Das berechnete Gewicht 32 t ist wahrscheinlich ein wenig zu klein. Der verhältnismässig geringe Einfluss der Steuerungsteile ist unberücksichtigt gelassen.

Die Maschinen sollen mit 90 Umdrehungen pro Minute entsprechend der bei modernen Schnelldampfern üblichen Kolbengeschwindigkeit von 5,55 m pro Sekunde laufen^{*)}.

Es ist nun:

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{\pi \cdot 90}{30} = 9,4248$$

$$\omega^2 = 88,8$$

$$M_I \text{ für Kurbel II und III} = 32 \text{ (**)}$$

Folglich ist der Beschleunigungsdruck für die erste Ordnung bei den Kurbeln II und III

$$m r \omega^2 = \frac{32 \cdot 0,925 \cdot 88,8}{9,81} = 268 \text{ t.}$$

Wenn wir die Kurbel I als Momentenachse wählen, haben wir

$$\text{Moment für Kurbel II } 268 \cdot 3,5 = 938 \text{ mt}$$

$$\text{ " " " Kurbel III } 268 \cdot 9,4 = 2519,2 \text{ mt.}$$

Wir können jetzt die anderen Momente und Kräfte für die erste Ordnung aus Fig. 1 bestimmen.

o a stellt in dem gewählten Massstab 2519,2 mt dar. Die Parallele durch a zu Kurbel IV und die Verlängerung von Kurbel II schneiden sich in b. Dann stellt o b das Moment für Kurbel II und a b das Moment für Kurbel IV dar.

$$\text{ob } 938 \text{ mt}$$

$$\text{ab } 2407,92 \text{ mt.}$$

(Es sei bemerkt, dass wir eigentlich zu viel Werte haben; dass dieses keine Schwierigkeiten verursacht, ist ein Beweis, dass die Kurbelwinkel genau bestimmt sind.)

Die Kraft von Kurbel IV ist, da der Arm dieses Momentes nach Fig. 4 12,9 m ist,

$$\frac{2407,92}{12,9} = 186,6 \text{ t.}$$

Dann ist das Kraftpolygon o c d e o (Fig. 1) gezogen und wir finden daraus, dass e o 186 t ist. So gross ist also der Beschleunigungsdruck für Kurbel I.

Für die Kräfte und Momente höherer Ordnung kommen nur die auf- und abgehenden Massen und die Pleuelstange bis zum Schwerpunkt in Betracht. Das Gewicht dieser Teile beträgt bei der „Deutschland“-Maschine ungefähr 20 t für jede der Kurbeln II und

^{*)} Nach Mitteilungen, die mir innerhalb der letzten 12 Monate zugegangen sind, muss ich annehmen, dass die Deutschland-Maschinen nie so viel Touren machen. Die genaue Tourenzahl ist mir nicht bekannt. Hierauf kommt es in diesem Falle aber auch nicht an, da die Tourenzahl das Verhältnis der freien Kräfte und Momente der einzelnen Ordnungen zu einander, auf das es hier ankommt, in keiner Weise berührt. Alle meine Schlüsse hätten ebenso gut bei Annahme von nur einer Umdrehung pro Minute gezogen werden können.

^{**)} Anmerkung des Übersetzers. Die Umrechnung der Tonnen von 1016 kg in solche von 1000 kg ist hier und im folgenden unterblieben, da die Werte, wie oben erwähnt, doch nicht absolut genau sind.

III, also $\frac{5}{8}$ von dem für die erste Ordnung inbetracht kommenden Gewicht. Leichte Gegengewichte an den Kurbeln I und IV machen die Reduktion für diese Kurbeln ungefähr ebenso gross.

Für die zweite Periode müssen wir die Kräfte und Momente für die vier Kurbeln in Fig. 1 mit $\frac{5}{8}$ für die Reduktion der Gewichte und ferner mit dem Coefficienten 0,2540 (nach Gleichung 1) multiplizieren; die Faktoren für die vierte Ordnung sind $\frac{5}{8}$ und 0,0041.

Zweite Periode.

	Kraft		Moment	
Kurbel I	186	$\cdot 0,2540 \cdot \frac{5}{8}$	Null	
" II	286	$\cdot 0,2540 \cdot \frac{5}{8}$	938	$\cdot 0,2540 \cdot \frac{5}{8} = 149,05$ mt
" III	286	$\cdot 0,2540 \cdot \frac{5}{8}$	2519,2	$\cdot 0,2540 \cdot \frac{5}{8} = 399,90$ "
" IV	186,6	$\cdot 0,2540 \cdot \frac{5}{8}$	2407,92	$\cdot 0,2540 \cdot \frac{5}{8} = 382,22$ "

Vierte Periode.

	Kraft		Moment	
Kurbel I	186	$\cdot 0,0041 \cdot \frac{5}{8}$	Null	
" II	286	$\cdot 0,0041 \cdot \frac{5}{8}$	938	$\cdot 0,0041 \cdot \frac{5}{8} = 2,408$ mt
" III	286	$\cdot 0,0041 \cdot \frac{5}{8}$	2519,2	$\cdot 0,0041 \cdot \frac{5}{8} = 6,462$ "
" IV	186,6	$\cdot 0,0041 \cdot \frac{5}{8}$	2407,92	$\cdot 0,0041 \cdot \frac{5}{8} = 6,177$ "

Fig. 2 und 3 zeigen die doppelten resp. vierfachen Kurbelwinkel. Wie in Fig. 1 sind die Kräfte und Momente parallel zu den entsprechenden Kurbeln gezogen; aber die Polygone in Fig. 2 und 3 schliessen sich nicht, zeigen also, dass die Maschinen für die zweite und vierte Ordnung nicht ausbalanciert sind.

Jede Maschine hat daher folgende freien Kräfte und Momente:

	Kraft	Moment
Zweite Ordnung	1,7 t	582,17 mt
Vierte Ordnung	1,71 "	11,34 "

Zweite Ordnung. Die freie Kraft ist unbedeutend, aber das Moment ist sehr gross.

Es erscheint seltsam, dass Herr Schlick seinen sorgfältigen Vortrag von 1900 ausgearbeitet haben sollte, um zu zeigen, wie diese Kraft zu Null gemacht werden könnte und über das Moment als unwichtig hinweggegangen sei.

Die Wichtigkeit der Kräfte und Momente von bestimmter Grösse ist um so grösser, je höher ihre Ordnung ist, da die Energie zu den Vibrationen schneller geliefert wird, je höher die Ordnungen sind, alles Uebrige als gleich angenommen; ähnlich wie eine schnelllaufende Maschine bei denselben Gestängeskräften mehr I P S leisten wird, wie eine langsam-

laufende Maschine. Daher ist ein Moment von 582,17 mt ebenso wichtig, wie ein viel grösseres für erste Ordnung.

Vierte Periode. Die eben angeführte Behauptung gilt in vermehrter Masse für diese Periode. Ausserdem sind diese Kräfte und Momente hier unter der Annahme eines absolut starren Fundamentes auf ihren Wert geschätzt. Sie rühren her von grossen Massen mit einer ausserordentlich kleinen Schwingungsdauer. Wenn das Schiff darauf reagiert, werden ihre Werte vergrössert. Es ist leicht zu sehen, dass bei vierten und höheren Ordnungen, wo die erzeugende Kraft klein ist, die Rückwirkung des Schiffes so sein

kann, dass sie die ursprünglichen Kräfte und Momente vervielfacht. Wenn eine Vibration schneller wiederkehrt, nimmt die Grösse, die man ertragen kann, sehr rasch ab.

Dieses schnelle Anwachsen kann natürlich nicht eintreten, wenn die ursprüngliche Kraft verhältnismässig gross ist, wie bei der ersten und zweiten Ordnung. Die vollständige Diskussion dieser Frage ist sehr schwierig, aber es ist leicht zu sehen, dass Kräfte höherer Ordnung nicht vernachlässigt werden dürfen, weil sie verhältnismässig klein sind und die Erfahrung zeigt, dass sie sehr fühlbare Wirkung haben.

Im Anhang I ist ein ähnliches aber viel einfacheres Problem als das eines unter Einwirkung einer periodisch auftretenden Kraft schwingenden Schiffes behandelt. Ich will hier nur kurz die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Untersuchung anführen.

Man mag glauben, dass das sehr grosse Moment zweiter Ordnung der „Deutschland“-Maschine in Wirklichkeit ziemlich unwichtig ist im Vergleich mit dem ausgeglichenen Moment erster Ordnung, das Schlick in seinem System beseitigt. Aber das ist nicht der Fall, wie ich jetzt zeigen will. Ich nehme hierzu die „Deutschland“-Maschine, wie sie ausgeführt ist und stelle Kurbel I und II gegenüber, ebenso Kurbel III und IV und beide Kurbeln unter 90° zu einander, wie bei der bekannten Kreuzstellung.

Zuerst nehme ich die bewegten Massen, wie sie wirklich ausgeführt sind.

Das Resultat für die erste Ordnung zeigt Fig. 5; die Kräfte und Momente sind dieselben wie in Fig. 1, und wir erhalten eine freie Kraft von

$$\left\{ (268 - 186)^2 + (268 - 186,6)^2 \right\}^{\frac{1}{2}} = 115,5 \text{ t}$$

und in analoger Weise oder durch Messen aus dem Polygon ein freies Moment von 945,79 mt.

Fig. 6 zeigt die Resultante für die zweite Ordnung.

Für die vierte Ordnung würden alle Kräfte in eine Richtung fallen und die Resultante, die dann im Centrum der Maschine angreift, würde mit den Zahlenangaben aus Fig. 3

$$0,48 + 0,69 + 0,69 + 0,48 = 2,34 \text{ t sein.}$$

Wenn in Fig. 3 die Resultante ebenso im Centrum der Maschine angreifend gedacht wird, würde das freie Moment 2,68 mt betragen. Diesen Wert findet man, wenn man die Linie der freien Kraft 1,71 t durch den Mittelpunkt des Kreises verlängert und auf dieser Verlängerung ein Moment von $1,71 \cdot 6,45 = 11,03$ mt absetzt, (wobei 6,45 in die halbe Länge der Maschine zwischen den

aber ich brauche die Hülfe, die dieses Vorgehen bietet, garnicht.

Für das grosse freie Moment zweiter Ordnung ist ein Wechsel der Momentenebene fast ohne Einfluss, da die freie Kraft hier sehr klein ist.

Nun sind aber die Gewichte für die Hochdruck-, Mitteldruck- und Niederdruckkolben des Massen-ausgleiches nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System wegen wesentlich vergrössert. Das ergibt sich aus der folgenden Tabelle:

	Gewichte nach Ausführung	Abzug	Reduzierte Gewichte
Kurbel I	22,2 t	1,0 t	21,2 t
- II	32,0 "	2,6 "	29,4 "
- III	32,0 "	2,6 "	29,4 "
- IV	22,3 "	0 "	22,3 "

Mit diesen reduzierten Massen erhalten wir folgende Werte

Freie Kraft erster Ordnung 90,3 t

Freies Moment " 868,07 mt.

Weiter können wir durch verhältnismässig kleine rotierende Gewichte an den Enden der Maschine

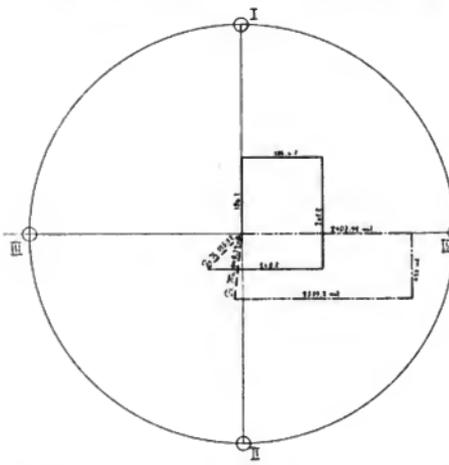


Fig. 5.

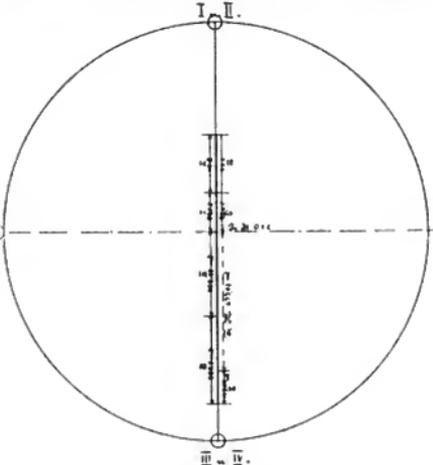


Fig. 6.

äussersten Kurbeln angibt) und es mit den 11,34 mt zusammensetzt. Das neue und das alte Kräftesystem sind natürlich gleichwertig, aber der kleinere Wert ist in der umstehenden Tabelle A angegeben, um den Vergleich richtiger zu gestalten.

Wenn die Momente der ersten Ordnung ebenso behandelt werden, würden wir statt 945,79; 868,07 und 529,13 mt erhalten 538,08; 637,03 und 381,91 mt, also Werte, die meine Gründe wesentlich verstärken würden. Dies würde ein vollkommen erlaubtes Vorgehen sein, da die Maschine in Wirklichkeit symmetrisch zu ihrer Mittelachse gebaut ist,

oder durch Gegengewichte an den Kurbeln alle rotierenden Gewichte genau ausbalanzieren. Dann braucht man sich nur um die auf- und abgehenden Massen zu kümmern. Diese habe ich vorher zu $\frac{1}{4}$ der ganzen Gewichte für jede Kurbel angenommen und hiervon müssen die Gewichte abgezogen werden, die bei den Kolben hätten gesparrt werden können. Wir haben dann:

Kurbel I.	(22,2 - $\frac{1}{4}$)	= 1	12,9 t
" II.	(32 - $\frac{1}{4}$)	= 2,6	17,4 "
" III.	(32 - $\frac{1}{4}$)	= 2,6	17,4 "
" IV.	(22,3 - $\frac{1}{4}$)	= 13,9 "	

Für diese Gewichte können wir sofort die Kräfte und Momente erster Ordnung angeben. Multiplikation mit 0,2540 und 0,0041 gibt dann die Kräfte und Momente für die zweite und vierte Ordnung, die dann wie vorher in Polygonen zusammengesetzt werden müssen. Die Resultanten sind in der weiter unten folgenden Tabelle A zusammengestellt. Die letzte Rubrik zeigt, was mit der einfachen Kreuzstellung erreicht werden kann. Wenn man die Horizontalkräfte durch geringe Ver-

Selbst die Kraft von 115,5 t in Rubrik IV ist bedeutend kleiner als die halbe Kraft von Kurbel II. Wir sehen auch, dass das Moment von 529,13 mt, durch das Schlick-System weggeschafft ist, beträchtlich kleiner ist, als das Moment zweiter Ordnung von 602,29 mt, das nahezu unbeeinflusst geblieben ist.

Man könnte nun einwenden, dass zum Vergleich eigentlich Rubrik IV gewählt werden müsste. Wenn man dies tut, kann ich zeigen, dass das Moment erster Ordnung von 945,79 mt (oder richtiger

Tabelle A. Freie Kräfte und Momente der „Deutschland“-Maschine nach Ausführung und mit Kreuzstellung der Kurbeln für 90 Umdrehungen pro Minute.

Ordnung	Kraft und Moment	Nach Ausführung (Fig. 1 - 3)	Kreuzstellung der Kurbeln (Fig. 5)		
			Kolben nach Ausführung	Reduzierte Kolben	Reduzierte Kolben und rotierende Gegengewichte
1	2	3	4	5	6
I	Kraft t Moment mt	0 0	115,5 945,79	90,3 868,07	48,4 529,13
II	Kraft t Moment mt	1,7 582,17	0,1 6,33,07	2,1 602,29	2,1 602,29
IV	Kraft t Moment mt	1,71 2,68*)	2,34 0	2,12 0	2,12 0

mehrung der rotierenden Gewichte, die auf das gesamte Maschinengewicht von ganz unwesentlichem Einfluss sein würde, „überausbalanziert“, würden das diese Werte noch wesentlich günstiger werden, ohne erhebliche Horizontalvibrationen zu erzeugen. Wenn man die Resultante in der Mitte der Maschine annimmt, würde das Moment anstatt 529,13 nur 381,91 mt betragen und der Vergleich günstiger werden. Aber wenn man die Zahlen nimmt, wie sie sind, so haben wir eine freie Kraft erster Ordnung von 48,4 t oder weniger als $\frac{1}{2}$ der Kraft von Kurbel II der wirklich ausgeführten Maschine. Dies muss als eine sehr geringe Kraft angesehen werden.

*) Diese Zahl ist gegenüber Fig. 3 aus den oben genannten Gründen reduziert.

583,08 mt um das Zentrum der Maschine) von geringerem Einfluss ist als die 6,33,07 mt der zweiten Ordnung, die bei der Ausbalanzierung nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System zurückgeblieben sind, d. h. dass unter gleich günstigen Bedingungen für Vibrationen das letztere Moment einen bedeutend größeren Einfluss haben würde.

Ein Blick auf Tabelle A zeigt zum mindesten unzweideutig, dass Momente zweiter Ordnung für Schlicksche Maschinen nicht vernachlässigt werden dürfen. Dies würde nur dann zulässig sein, wenn die Energie für die zweite Ordnung sehr schnell gedämpft würde.

Ich will jetzt hierauf näher eingehen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des lecken Schiffes.

Von Ernst Zeitmann.

Im nachfolgenden wird die Bestimmung der Trimmlage und Krängung des Schiffes zunächst allgemein besprochen, und im Anschluss daran ein Beispiel für ein leckes Schiff durchgerechnet werden. Das Stabilitätsproblem des Schiffes, worunter die vorbezeichnete Aufgabe entfällt, ist oft genug zum Gegenstand der verschiedenartigsten Betrachtungen gemacht worden, sodass es beinahe überflüssig er-

scheinen könnte, über diesbezügliches noch ein Wort zu sagen.

Im nachstehenden soll nun der vorhandene wissenschaftliche Apparat nicht bereichert aber auch nicht als überflüssig hingestellt werden, es soll dagegen dem in der schaffenden Praxis stehenden Ingenieur, dem die Inanspruchnahme als Geschäftsleiter oder Verwaltungsbeamter nur selten die Ver-

tiefung in umfangreiche, theoretische Rechnungen gestattet, ein durchsichtiges, bequemes und vielfach erprobtes Rechnungsverfahren vorgeführt werden. Dem angehenden Ingenieur, der mit Recht dazu erzogen worden ist, die Probleme seines Faches von hoher Warte aus zu betrachten, wird die theoretische Seite nachstehender Ausführungen zu dürftig erscheinen. Er ist gelehrt worden, zunächst den allgemeinsten Fall des Problems in seiner ganzen Kompliziertheit zu bezwingen, sodass dann die meistens sehr viel einfacheren Spezialfälle am Ende der Untersuchung ohne weiteres aus dieser herausgelesen werden können. Erfahrungsgemäss sind aber die Berechnungen angehenden Ingenieure in bezug auf Anordnung und Uebersichtlichkeit nicht immer einwandfrei, die unten durchgeführte Rechnung ist daher auch in bezug auf die Form als Beispiel gedacht worden.

Die Trimmlage des Schiffes.

Die Trimmlage des unverletzten Schiffes lässt sich für kleinere Tauchungsänderungen mit völlig ausreichender Annäherung und in sehr bequemer Weise mit Hilfe des Longitudinalmetacentrums berechnen, für grössere Trimänderungen und wenn es auf Genauigkeit ankommt, führen nur diejenigen Rechnungen zum geforderten Resultate, in denen die wirkliche Lage des Deplacemntsschwerpunktes durch Rechnung oder mit Hilfe des Integrators ermittelt wird. In der achtzehnten Auflage des Taschenbuches der Hütte, Band II, Seite 358, ist das Verfahren von H. L. Schultz skizziert, das die letztgenannten Bedingungen erfüllt und der Hauptsache nach sich wie folgt darstellt.

Das Schiff befindet sich im Gleichgewicht, wenn der Deplacemntsschwerpunkt und der Systemschwerpunkt in einer vertikalen liegen. Wird zunächst nur die Trimmlage des Schiffes betrachtet, so handelt es sich darum festzustellen: In welcher Weise wandert der Deplacemntsschwerpunkt in der Längsrichtung, wenn das Schiff eine Trimänderung erfährt? Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei den üblichen Schiffsförmern der Weg des Deplacemntsschwerpunktes in annähernd linearem Verhältnis zum Mass der Trimänderung steht. Infolgedessen sind die nötigen Vorrechnungen zur Ermittlung dieses Verhältnisses einfach genug, um in der Praxis regelmässig angewendet zu werden.

Es ist üblich, die Trimmlage des Schiffes nicht in Graden der Neigung um eine horizontale Querachse, sondern durch die Differenz der Tiefgänge vorn und hinten auszudrücken. Figur 1 zeigt schematisch die Längsansicht des Schiffes. Es sind bei einem mittleren Tiefgang gleich dem Konstruktions-tiefgang drei Schwimmlinien gezeichnet:

1. für 2 m Kopflastigkeit,
2. für Gleichlastigkeit (die Konstruktionswasserlinie, C. W. L.),
3. für 2 m Steuerlastigkeit.

Diese Schwimmlinien grenzen drei verschiedene Deplacemnts ab, deren Skalen in der üblichen Weise aus den Spantintegralkurven abgesetzt und in Figur 2 dargestellt sind. Die Inhalte dieser drei Skalen und ihre Schwerpunktslage der Länge nach

geben 6 Werte, die in dem Diagramm Figur 3 abzutragen sind. Auf der C. W. L. sind folgende 3 Werte abzusetzen:

- D_{K_0} = Deplacemnt bei 2 m Kopflastigkeit.
 D_{Gl} = " " " Gleichlastigkeit,
 D_{St} = " " " 2 m Steuerlastigkeit.

Die Werte für die Lagen der Deplacemntsschwerpunkte sind unter Berücksichtigung des durch Steuerlastigkeit vergrösserten (bezw. durch Kopflastigkeit verringerten) Deplacemnts auf einem Tiefgang abzusetzen, welcher diesem grösseren (bezw. kleineren) Deplacemnt entspricht.

l_{St} ist demnach auf einer Wasserlinie über der C. W. L. l_{K_0} auf einer Wasserlinie unter der C. W. L. abzusetzen.

Es bedeutet:

- l_{St} — Abstand des Deplacemntsschwerpunktes für D_{St} von Mitte zwischen Perpendikeln,
 l_{Gl} — Abstand des Deplacemntsschwerpunktes für D_{Gl} von Mitte zwischen Perpendikeln,
 l_{K_0} — Abstand des Deplacemntsschwerpunktes für D_{K_0} von Mitte zwischen Perpendikeln.

Derselbe Rechnungsvorgang wird wiederholt für andere Tiefgänge, z. B. für die Wasserlinien 00,000 oberhalb und II,III unterhalb der C. W. L.

Auf diese Weise ergeben sich 6 Kurven

Depl. K_0 , Depl. Gl und Depl. St .
 Schwerpunkt s_{St} , Schwerpunkt G und Schwerpunkt K_0 .
 Für die praktische Berechnung zeichnet man besser die Kurven Depl. K_0 und Depl. St gar nicht auf, bildet vielmehr die Differenzen

Depl. St — Depl. Gl = Deplacemntsabnahme

Depl. Gl — Depl. K_0 = Deplacemntszunahme

und trägt letztere Kurven in bezug auf eine beliebig gelegte „Nulllinie der Deplacemntsänderung“ selbstständig auf. Vergl. Fig. 3.

Nunmehr sind die erforderlichen Vorrechnungen beendet. Es lässt sich für jeden Tiefgang zwischen den Wasserlinien 000 und III die Trimrechnung graphisch durchführen, sofern die Trimänderungen nicht grösser als etwa 2 m sind.

Für das angenommene Deplacemnt D ergibt sich sofort ein mittlerer Tiefgang t_K , der mit Rücksicht auf die unten zu besprechende Korrekturrechnung als unkorrigierter bezeichnet wird. Für diesen Tiefgang ergeben sich 3 Deplacemntsschwerpunktslagen, die in Figur 4 zu einer Kurve der „Deplacemntsschwerpunktsänderung“ zusammengesetzt werden. Der Schnittpunkt dieser Kurve mit dem geometrischen Ort des Systemschwerpunktes G ergibt direkt die Trimänderung in unserem Beispiele 0,55 m Steuerlastigkeit.

Aus den Kurven der Deplacemntsabnahme und Deplacemntszunahme in Figur 3 ergibt sich in Figur 4 die Kurve der Deplacemntsänderung für Trimänderung und aus letzterer direkt eine Deplacemntszunahme von 37 cm. Diese Deplacemntszunahme hat eine parallele Austauchung „t“ zur Folge. Diese errechnet sich zu

$$t = \frac{37}{W} \text{ m.}$$

W bedeutet Deplacemntsänderung für 1 m Tief-

Zetzmann, Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des lecken Schiffes.



FIG. 1.



FIG. 2.



3.



4.

gangsänderung (Figur 3). Damit ist die Rechnung beendet, denn es ergibt sich

$$\text{Tiefgang hinten} = T_G - t + \frac{0.55}{2} m,$$

$$\text{Tiefgang vorn} = T_G - t - \frac{0.55}{2} m.$$

$$\text{mittlerer korrigierter Tiefgang} = T_G - t.$$

Allgemein ist noch folgendes zu bemerken:

1. Das skizzierte Verfahren beruht auf einfachster geometrischer Grundlage, die errechneten Werte enthalten nur die Fehler der Zeichnungen und der Rechnungen nach Simpsons oder ähnlichen Regeln.

2. Die üblichen Schiffsformen ergeben eine Deplacementsvermehrung bei Steuerlastigkeit und Deplacementsverminderung bei Kopplastigkeit, wenn man die Schnittlinie der obersten Schwimdebene in der Mitte zwischen den Perpendikeln annimmt.

Es sind natürlich auch Schiffsformen denkbar, bei denen die Verhältnisse umgekehrt sind.

3. Bei der Ausführung der Vorrechnungen sind die Trimmänderungen so gross anzunehmen, dass die erfahrungsmässig zu erwartenden Trimmungen

innerhalb der gewählten Grenzfälle in unserem Beispiele 2 m zu liegen kommen.

4. Im allgemeinen ist die Bestimmung einer Kurve durch 3 Punkte unzureichend. Die Erfahrung hat indes gezeigt, dass bei gewöhnlichen Schiffsformen die Kurven, welche die Abhängigkeit der Schwerpunktsänderung und der Deplacementsänderung vom Trimm des Schiffes darstellen, annähernd gerade Linien sind. Bei ungewöhnlichen Schiffsformen ist die Berechnung von mehr als drei Punkten nicht erlässlich, es wären dann beispielsweise folgende Fälle zu Grunde zu legen:

2 m Steuerlastigkeit

1 m Steuerlastigkeit

Gleichlastigkeit

1 m Kopplastigkeit

2 m Kopplastigkeit

5. Zeigt die Schiffsform infolge von Geschützausschnitten u. s. w. Unstetigkeiten, so sind für die Vorrechnung die Wasserlinien so zu legen, dass die zugehörigen Werte in den Knick fallen, der infolge der Unstetigkeit zu erwarten ist.

(Fortsetzung folgt.)

Die Konstruktion der amerikanischen Schiffsmaschinen.

Ergebnisse einer Studienreise.

Von Walter Mentz, Dipl.-Ing.

(Schluss.)

Von der Newport News Shipbuilding Co. in Newport News (Va.) wird öfters ein Drucklager für Vorwärts- und ein kürzeres für Rückwärtsgang angeordnet. Die hierdurch bedingten Nachteile durch Platzbeanspruchung und Vermehrung der Kosten und Gewichte dürften den Vorteil einer leichten Nachstellbarkeit für beide Gangrichtungen weit überwiegen. Nach demselben Prinzip pflegen bekanntlich manche Maschinisten, anstatt das Weissmetall erneuern zu lassen, die Ringe so einzustellen, dass die Mehrzahl für Vorwärtsgang und einige Ringe für Rückwärtsgang tragen.

Eine Reihe eigenartiger und teilweise nachahmenswerter Konstruktionen, da sie ihren Zweck für billige Frachtdampfer vollständig erfüllen, sind bei der American Shipbuilding Co. in Gebrauch. Diese Gesellschaft, deren Hauptsitz in Cleveland (O.) ist, ist durch Vereinigung von sechs an den Binnenseen Nordamerikas liegenden Werften entstanden und baut fast alle Dampfer, welche den Frachtverkehr auf diesen Seen vermitteln. Die Hauptangaben über den üblichen Typ sind:

L z w. d. Perp.	137 m
B	15,24 "
Tiefgang	5,5 "
Geschwindigkeit in Knoten	9,5
I. P. S.	1500
Umdrehungen pro Minute	85
Kesselüberdruck	12 kg pro qcm.

Die Kessel werden hier stets, wie Fig. 31 zeigt, hochgestellt. Abgesehen von den kühleren Heiz-

räumen ist hierdurch noch ein Laderaum gewonnen, der in keiner Weise durch Niedergänge, Ventilatoren, Rauchfänge u. s. w. verengt ist, wie es der Fall sein würde, wenn die Kessel unten liegen würden und die Ladung über denselben verstaub wäre. Bei leerem Schiff muss natürlich Wasserballast genommen werden, um den Einfluss der hochgelegenen Kessel auf die Stabilität auszugleichen. Der Maschinistenstand ist der besseren Ventilation wegen auf der oberen Grätig angeordnet. Meistens wird die Maschine so gesetzt, dass der Niederdruckzylinder vorn liegt, da dann bekanntlich die Produkte aus den bewegten Massen der einzelnen Zylinder und den zugehörigen Hebelsarmen, vom hinteren Knotenpunkt gerechnet, ziemlich gleich gross werden, die Momentenpolygone sich also ganz oder beinahe schliessen.

Das bei diesen Dampfern übliche Maschinensystem ist auf Tafel VII dargestellt. Um eine möglichst kurze Maschine zu erhalten, ist der Hochdruckzylinder in der Mitte, und der zugehörige Hochdruckschieber seitlich angeordnet und wird dann durch eine in den vorderen Frames gut gelagerte Welle bewegt. Im Grundriss ist diese Welle punktiert eingetragen. Die beiden Flachschieber liegen so an den Aussenseiten der Maschine und sind bequem zugänglich. Der sonst doch nicht verwendbare Platz zwischen dem letzten Lager und der Koulisse für den Niederdruckschieber ist dadurch gut ausgenutzt, dass hier die Koulisse zur Bewegung der Steuerwelle angebracht ist.

Während bei verschiedenen in Deutschland aus-

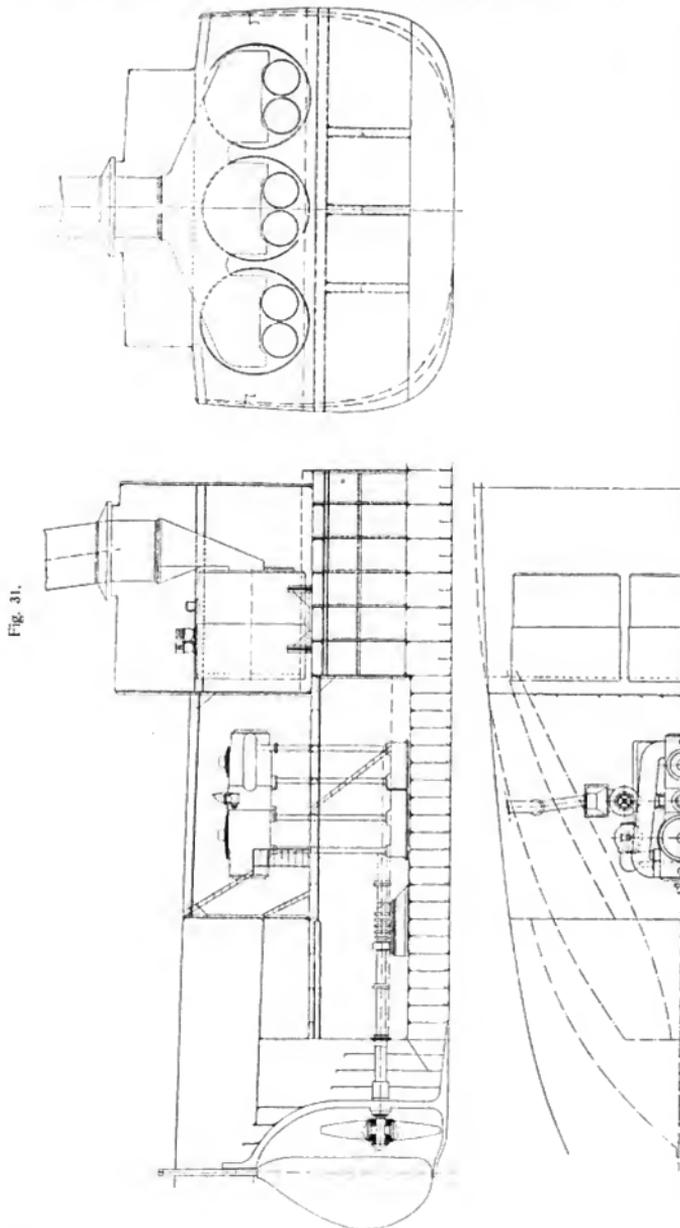


Fig. 31.

geführten Maschinen, bei denen einzelne seitlich liegende Schieber auch durch Hebel angetrieben werden, diese Konstruktion für die Niederdruckflachschieber verwendet ist, hat man hier den Hochdruckschieber, der die geringste Reibung und Masse hat, durch eine gut gelagerte Welle und Hebel angetrieben. Da bei Bemessung des Durchmesser dieser Welle selbstverständlich auch auf die Federung derselben Rücksicht genommen ist, erscheint dieses Maschinensystem nachahmenswert, da es gelungen ist, ohne Nachteile eine kurze Maschine mit bequem zugänglichen Flachschiebern zu erhalten und dabei die für Handelsschiffe am meisten geeignete und billig auszuführende Stephensonsteuerung zu verwenden.

Dadurch, dass die vorderen Frames nicht vor den Pleuelstangen liegen, ist jeder Cylinder auf drei Punkten gestützt und eine gute Zugänglichkeit und Uebersichtlichkeit geschaffen.

Konstruktiv nicht richtig erscheint dagegen, dass die Grundlager nicht bis an die Kurbelarme reichen. Wenn die vorhandene Lagerfläche ausreicht, was der Fall gewesen zu sein scheint, so hätte die Maschine noch etwas kürzer gebaut werden können.

Bei manchen Maschinen liegen, wie auch aus Tafel VII ersichtlich, die Excenterstangenköpfe der billigeren Herstellung wegen zwischen den Koulissenschienen. Die Koulisse kann dann nicht ganz ausgelegt werden und wird immer auf Biegung beansprucht.

Meistens sind jedoch die Koulissenstangenköpfe oben gegabelt und werden

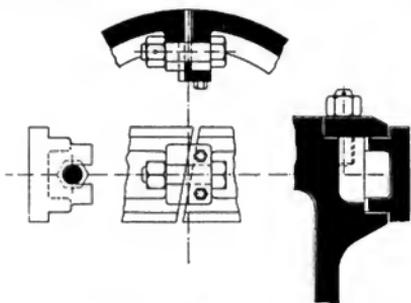


Fig. 32.

dann aus Stahlguss gegossen und mit den Excenterstangen verschraubt.

Die Durchmesser der Schieberringe der Hochdruckschieber werden durch das in Figur 32 dargestellte Schloss so genau bemessen, dass sie weder durch etwa dahintergetretenen Dampf übermäßig angepresst noch während der Kompressionsperiode zusammengedrückt werden können.

Originell ist die in Figur 33 dargestellte Konstruktion der Bronzebuchsen für das Stevenrohr. Um zur Erneuerung des Pockholzes die Schraube nicht abnehmen und die Schraubenwelle nach vorn ziehen zu müssen, was die Einschaltung einer Zwischenwelle oder Entfernung der Druckwelle bedingen würde, ist die Bronzebuchse in der Horizontalebene und ferner in der Vertikalebene geteilt, besteht also aus vier Stücken. In der Mitte sind zwei kleine schwalbenschwanzförmige Stücke eingesetzt. Die Nabe wird nicht mit Mutter, sondern durch einen Schrumpfring auf der Welle befestigt (vergl. Fig. 31), da ein Losnehmen derselben und Reparaturen nie erforderlich gewesen sind. Zur Erneuerung des Pockholzes wird nun die Kupplung im Wellentunnel gelöst, die Schraubenwelle mit der Schraube etwas nach hinten geschoben und die Bronzebuchsen, welche das Pockholz tragen, heraus-

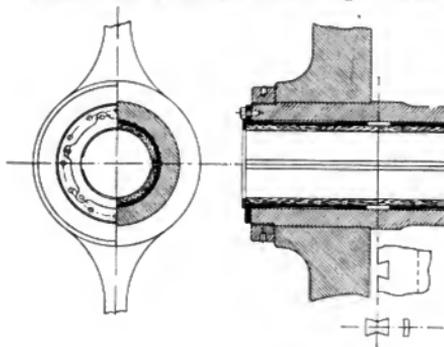


Fig. 33.

gezogen. Die beiden äusseren Hälften ziehen durch die genannten schwalbenschwanzförmigen Stücke die beiden inneren Hälften mit heraus und alle vier Teile können dann leicht abgenommen werden.

Der Vollständigkeit wegen muss noch erwähnt werden, dass die Köpfe von Koulissenstangen und Pleuelstangen oft die in Figur 34 dargestellte Konstruktion haben, welche sich auch bei den Pleuelstangen der meisten amerikanischen Lokomotiven findet.

Dampfyacht „Arrow“.

In einem Bericht über den amerikanischen Schiffsmaschinenbau darf auch das zur Zeit schnellste Schiff der Welt, die Dampfyacht Arrow, nicht fehlen, welche von Charles D. Mosher für Charles R. Flint entworfen ist und im Herbst vorigen Jahres auf der

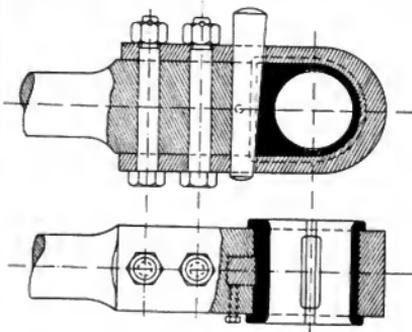


Fig. 34.

auf dem Hudson abgehaltenen Probefahrt eine Geschwindigkeit von 39,13 Knoten erreicht haben soll.

Wie aus Figur 35 ersichtlich, welche ich, ebenso wie die folgende Figur und die nachstehenden Angaben Herrn Mosher verdanke, gleicht diese Yacht mehr einem Torpedoboot als einer Privatyacht und kann auch im Kriegsfall in kurzer Zeit in ein solches verwandelt werden. Bei dem Entwurf dieses Schiffes ist denn auch wohl mehr der Wunsch des Eigentümers, das schnellste Schiff zu besitzen, als das Streben nach einer bequem eingerichteten Yacht massgebend gewesen.

Die Hauptangaben sind folgende:

Länge zw. d. Perp.	39,62 m
Breite	3,81 m
Mittlerer Tiefgang	1,067 m
Displacement	67,66 t
I. P. S. beider Maschinen	
bei 540 Umdrehungen	
und einem Ueberdruck	
von 24,61 kg pro qcm	
an der Maschine	4000
Rostfläche beider Kessel 11,148qm	
Heizfläche	514,67qm

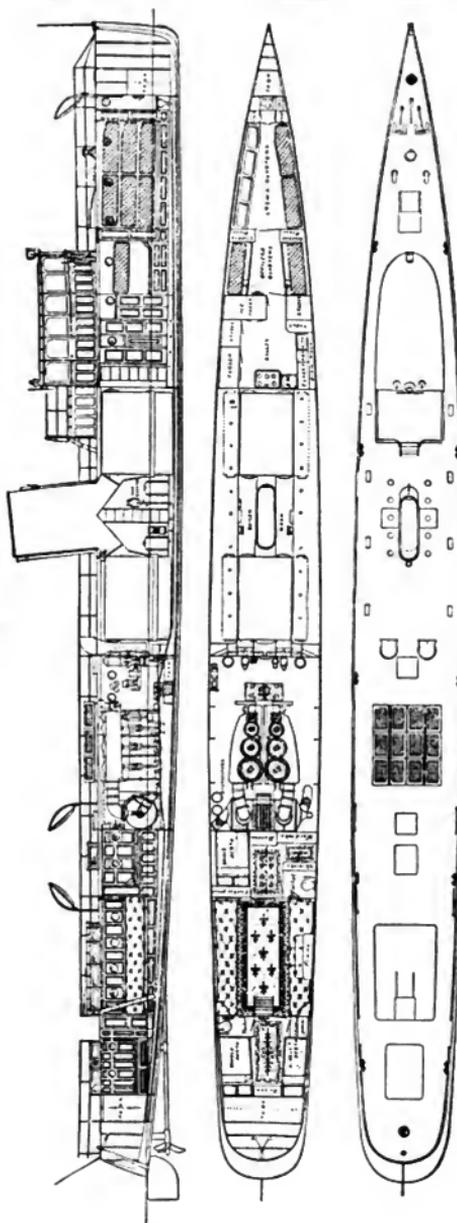


Fig. 35.

I. P. S. pro qm Rost	359
Dampfüberdruck in den Kesseln	28,12 kg p. qcm
im Hochdruckschieber-	
kasten	24,61 kg p. qcm
Gewicht der Kesselanlage mit Wasser	
pro I. P. S.	3,89 kg
Gewicht der Maschinenanlage mit	
Wasser in Kondensatoren, Rohr-	
leitungen u. s. w. pro I. P. S.	4,16 kg
Gewicht der ganzen Maschinen- und	
Kesselanlage pro I. P. S.	8,05 kg
Durchmesser des Hochdruckzylinders	279 mm
- Mitteldruckzylinders	432
- Niederdruckzylinders	610
- II	813
Hub	381
Umdrehungen pro Minute	540 bis 600
Kolbengeschwindigkeit hierbei in m	
pro Sekunde	6,858 bis 7,62
Kondensatorkühlfläche pro I. P. S.	0,0641 qm.

Mit der Rostlänge ist man auch hier, wie bei den von den Bath Iron Works erbauten Torpedobooten über das übliche Mass von 2 m hinausgegangen; sie beträgt hier 2,6 m. Selbstverständlich wird forcierter Zug angewendet.

Wie Figur 36 und auch der bereits erwähnte Wert — Gewicht der betriebsfertigen Maschinenanlage pro I. P. S. = 8,05 kg — zeigt, ist man bei dem Entwurf der Maschinen mit den Beanspruchungen äusserst hoch gegangen. Die Lagerflächen der Grund- und Kurbelwellenlager sind dagegen sehr reichlich ausgefallen, da diese Maschine die bereits besprochene Anordnung einer seitlichen Steuerwelle besitzt, welche durch eine Art drehbares Exzenter eine Relativbewegung zur Kurbelwelle erfahren kann.

Eigenartig und neu ist die Anordnung des Maschinengestells. Um den Wechsel von Zug- und Druckspannungen zu vermeiden, ist an den Stellen, wo die Quer-, sowie die Längsdiagonalen zusammentreffen, wie die Figur zeigt, etwas Spielraum gelassen. Durch Anziehen der Muttern werden nun diese Diagonalen so auf Zug und damit gleichzeitig die Säulen auf Druck beansprucht, dass ihre Spannungen durch die Kolbenkräfte fast bis auf Null gemindert werden, aber nie in die entgegengesetzte Spannung übergehen können. Hierdurch sollen auch Lockerungen im Maschinengestell, die sonst bei der hohen Tourenzahl leicht eintreten könnten, vermieden werden.

Auf die Oekonomie dieser Maschinenanlage ist besonderer Wert gelegt. Zwischen den einzelnen Cylindern sind Ueberhitzer eingeschaltet, sodass der Dampf, da er auch auf dem Wege vom Kessel zum Hochdruckzylinder ein Reduzierventil passiert, in jedem Cylinder nur in überhitztem Zustande Verwendung findet. Diese Ueberhitzer sind, wie die Figur erkennen lässt, in den Receivern angeordnet. Eine solche Heizung dürfte wirksamer sein, als die bei Schiffsmaschinen sonst übliche Mantel-, Deckel- und Bodenheizung, da der Dampf in den Receivern während der Expansions- und Vorausströmungsperioden etwas ruht und so eher Wärme aufnehmen kann, als bei dem schnellen Vorüberstreichen an den

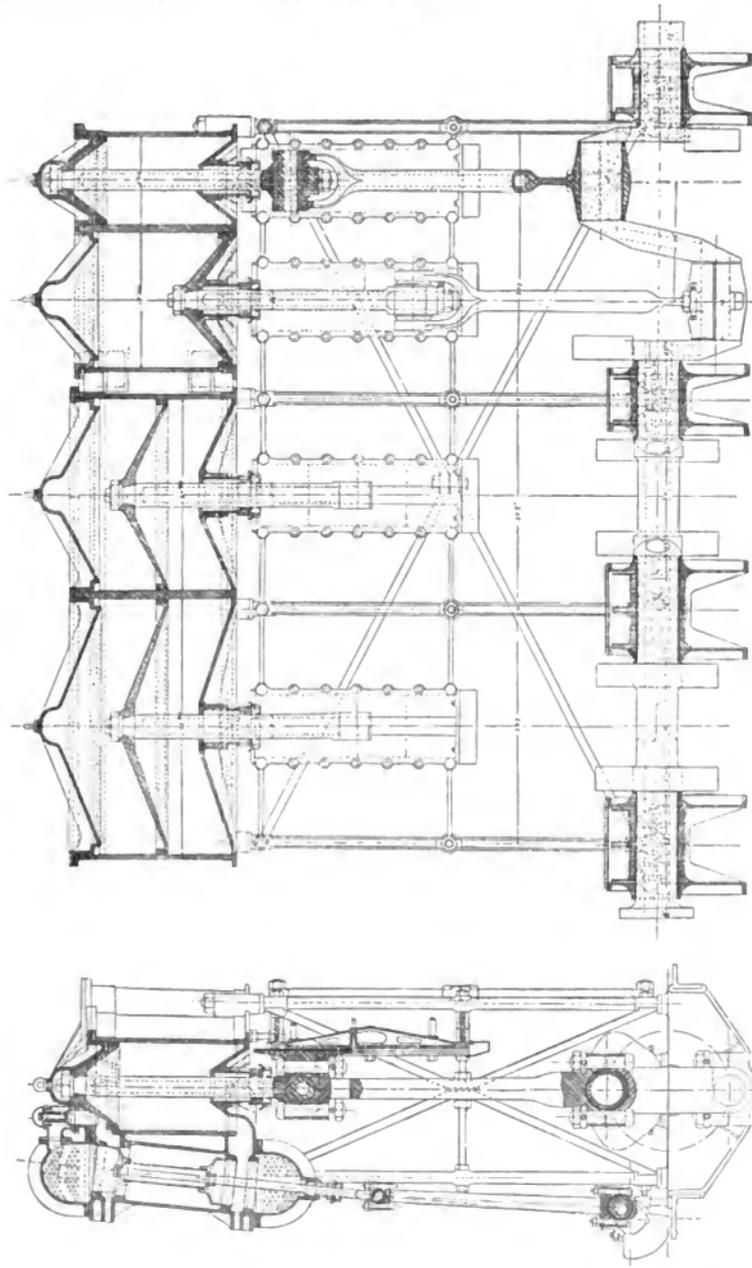


Fig. 36.

Mantel- und Bodenflächen der Cylinder. Zum Anwärmen der Maschine ist natürlich wieder Mantel- und Bodenheizung geeigneter.

Das Speisewasser wird in einem vierstufigen Vorwärmer, der in die Druckrohrleitung eingeschaltet ist, auf ca. 177 Grad C erhitzt.

Ausser durch die genannten Einrichtungen hofft man auch durch Anwendung einer hohen Kesselspannung und dadurch, dass die schädlichen Räume sehr klein gehalten sind, einen bisher bei Schiffsmaschinen unerreicht kleinen Dampfverbrauch zu erzielen. Messungen in dieser Richtung haben leider ebenso wie Indikatorversuche und dergl. auf der bisher gemachten Probefahrt nicht stattgefunden, sodass hierüber nichts Genaueres angegeben werden kann.

Schlusswort.

Wie schon in der Einleitung betont, sind im Vorstehenden alle die Konstruktionen aufgeführt, die in Amerika abweichend von der in Deutschland üblichen Bauart ausgeführt werden und teilweise auch bei uns Berücksichtigung verdienen.

Es darf aber hieraus nicht der Schluss gezogen werden, dass der amerikanische Schiffsmaschinenbau höher stände als der deutsche. Zu einem Vergleich hätten auch die mannigfachen Spezialkonstruktionen, die in Deutschland besonders bei der Kriegsmarine und den Schneldampfern im Gebrauch sind, aufgeführt werden müssen, was aber nicht dem Zweck dieser Zeilen entsprach.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XVI.

Die Wasserrohrkessel.

(Schluss.)

8. L. & C. Steinmüller, Gummersbach.

Die Firma hatte ihre Erzeugnisse: Wasserrohrkessel und Dampfüberhitzer in einem eigenen, unmittelbar am Rhein gelegenen Pavillon ausgestellt. Der hier mit einem Ueberhitzer aufgebaute Steinmüllerkessel (Fig. 21 und 22) befand sich nicht im Betrieb und war dafür ein Teil des seitlichen Mauerwerk entfernt, um die innere Einrichtung des Kessels, die Führung der Heizgase, die Regulierung der Ueberhitzung besser zeigen zu können. Neben dem bekannten Zweikammer-System unterscheidet sich hier die Wasserführung wesentlich von anderen Systemen. Das zirkulierende Wasser wird von der vorderen Kammer

vermittels eines Rohrs nach der hinteren Wasserkammer geführt, während der aufsteigende Dampf und ein Teil des Wassers in einen Kasten fliesst, der ebenfalls beinahe die ganze Länge des Kessels einnimmt. Das hier befindliche Wasser fliesst durch die an Boden vorhandenen Löcher ab, der Dampf hingegen sammelt sich in dem oberen Teil desselben und gelangt durch das Dampfsammelrohr in die Hauptleitung.

Die Speisung erfolgt in einem besondern Kasten, welcher sich unter dem vorhingenannten befindet.

In Fig. 23 ist ein Teil der Wasserkammer mit Verankerung und den Verschlussdeckeln wiedergegeben.

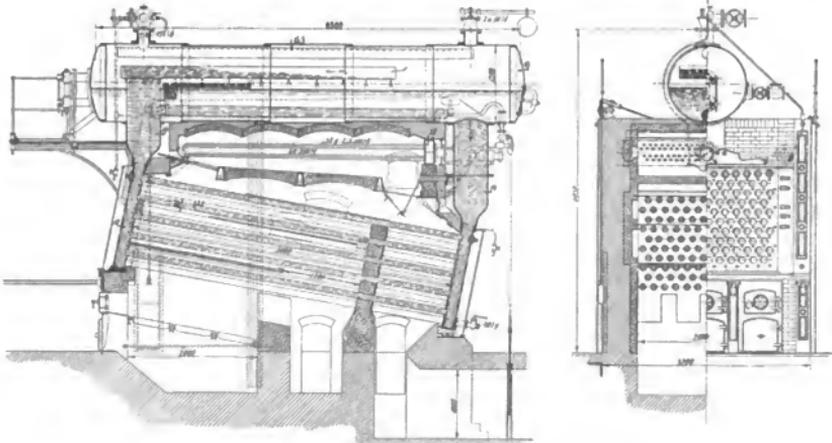


Fig. 21. Wasserrohrkessel von L. & C. Steinmüller, Gummersbach.

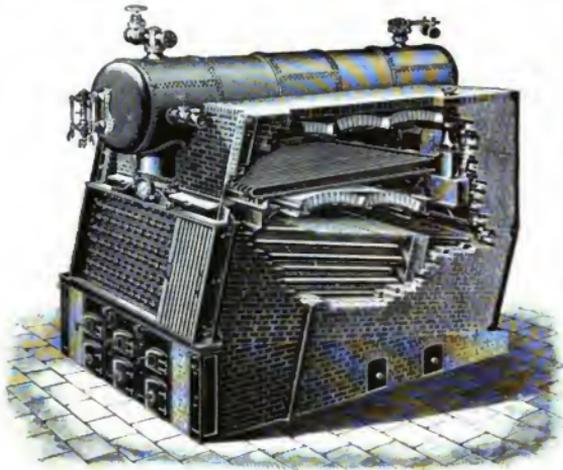


Fig. 22.

Der Ueberhitzer besteht aus einer geteilten, schmiedeeisernen Dampfkammer, in deren einzelnen Abteilungen ein System U-förmig gebogener Stahlrohre eingewalzt sind. Der Ueberhitzer unterscheidet sich von anderen Ausführungen durch eine Vorrichtung (siehe Skizze), welche eine gleichmässige Verteilung des Dampfes bezweckt, auch ferner den Vorteil hat, dass im Falle eines Rohrbruches der Dampf nicht mit dem vollen Querschnitt ausströmen kann.

Interessant ist der Vergleich dieses Kessels (Fig. 22) mit dem ersten im Jahre 1874 angefertigten, welcher im Original ebenfalls im Kesselhaus aufgestellt war

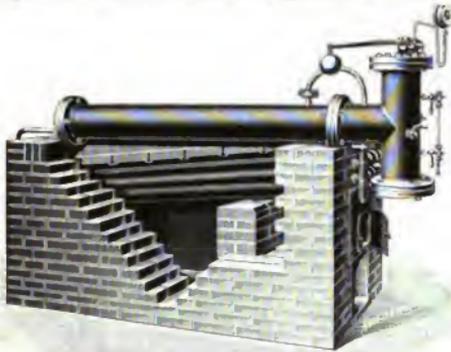


Fig. 24

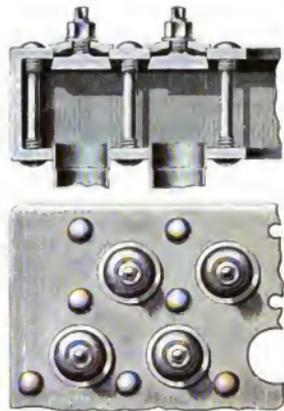


Fig. 23.

und dessen Bauart aus Fig. 24 und 25 zu ersehen ist.

Es ist noch hervorzuheben,

dass die Firma die Garnitur- und Armaturteile in der eigenen Giesserei und Armaturfabrik anfertigt, wie auch die Verschlusssteile in eigener Gesenkschmiede hergestellt werden.

Ausser diesem Kessel, der mit dem Ueberhitzer eine Heizfläche von insgesamt 223,3 qm und eine Rostfläche von 4,2 qm besitzt, hatte die Firma zwei kombinierte Tomson-Kessel in der Kollektiv-Ausstellung des Bergbauvereins ausgestellt. Dieselben lieferten den Dampf für die im Betrieb befindlichen Bergwerksmaschinen. Diese Kessel, welche nur für den stationären Grossbetrieb mit stark schwankender Dampfentnahme Verwendung finden, bestehen aus zwei Wellrohr-Kesseln, verbunden mit einem dahinterliegenden Steinmüller-Wasserrohrkessel. Dieser kombinierte Kessel hat eine totale Heizfläche von 170,4 qm.

Die Firma, welche seit 27 Jahren dem Kesselbau obliegt, hat seitdem Kessel für nahezu 2 Millionen Pferdestärken geliefert.

9. Walther & Co., Kalk bei Cöln.

Zu den Kesseln mit zwei Wasserkammern, System Alban, gehört auch der von Walther & Co. ausgestellte Wasserrohrkessel. Derselbe war ebenfalls im Hauptkesselhaus im Betrieb. Der konstruktive Aufbau des Kessels ist aus Fig. 26 zu ersehen. Es ist daher nur zu ergänzen, dass auch dieser Kessel mit Ueberhitzer ausgerüstet ist und eine feststehende Russabblasevorrichtung besitzt. Diese Vorrichtung besteht aus mehreren seitlich von den Wasserrohren eingesteckten Rohre a, welche mit einer Anzahl kleiner

Öffnungen versehen sind, durch welche Dampf aus dem Oberkessel durchgeblasen wird. Der Verschlussdeckel ist in Fig. 27 besonders herausgezeichnet.

Der Überhitzer ist hier zum Abstellen eingerichtet, indem die Feuerkanäle entsprechend abgeschlossen werden können. Er besteht aus einem Kasten, welcher durch eine Scheidewand in zwei Teile geteilt wird und in welchen U-förmige Rohrstücke eingewalzt werden. Je vier solcher Rohre haben eine gegenüberliegende Verschlussöffnung. Die Abnahme des überhitzten Dampfes erfolgt auf jeder Seite des Überhitzer-Kastens und ist die Rohrleitung derart eingerichtet, dass man je nach Belieben Frischdampf oder überhitzten Dampf abnehmen kann. Der Überhitzer hat eine Heizfläche von 30 qm und wird seine Form ganz den Verhältnissen angepasst.

Ausser diesem Kessel waren, um die Bauart und Ausführung besser zu verfolgen in einem besonderen Pavillon die Hauptteile eines gleichen Kessels ausgestellt. Als weiteres Ausstellungsstück war ein weiterer Kessel vorhanden, welcher für die Fachschule in Siegen bestimmt ist; derselbe hat anstatt des seitlichen Mauerwerks, Wasserkasten angeordnet, in welchen das Speisewasser vorgewärmt wird.

Der in Fig. 26 abgebildete Kessel hat eine Heizfläche von 150 qm. Der Betriebsdruck beträgt 12 kg/qcm. Der Kessel ist im Stande 20 kg Wasser pro qm Heizfläche und Stunde zu verdampfen und wird der Dampf auf ca. 300° erhitzt.

Die Firma liefert durchschnittlich pro Jahr 70 Kessel mit einer durchschnittlichen Gesamtheizfläche von 7000 qm.

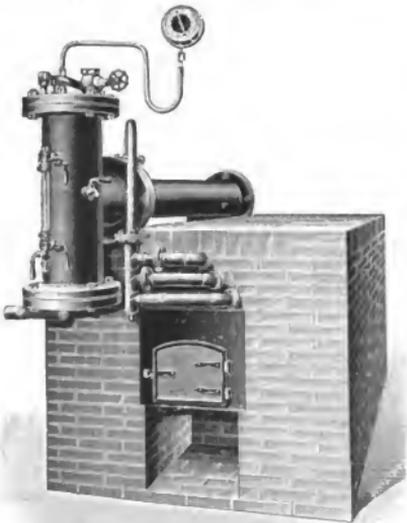


Fig. 25.

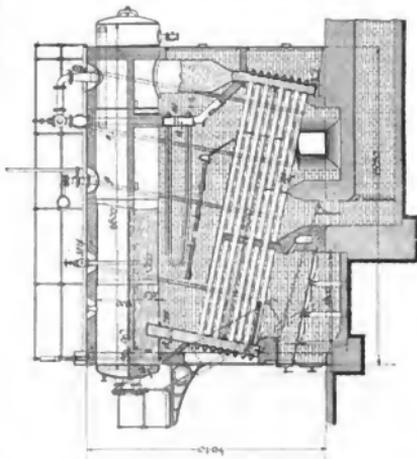
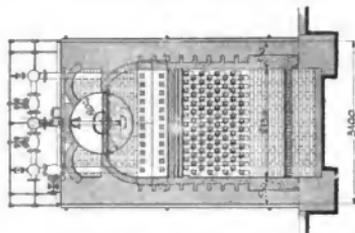
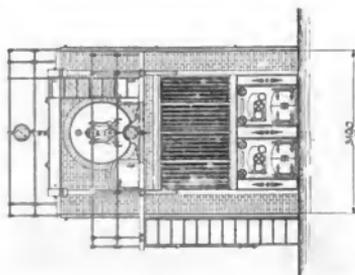


Fig. 26. Wasserröhrenkessel von Walther & Co., Kalk b. Köln.

10. E. Willmann, Dortmund.

In Fig. 28 ist der ebenfalls im Hauptkesselhaus im Betrieb befindliche Kessel dieser Firma wiedergegeben. Auch hier wird dem zirkulierenden Wasser durch eine Verlängerung der vorderen Wasserkammer und ebenso dem eintretenden Speisewasser von vorneherein eine bestimmte Bewegungsrichtung gegeben, um die Zirkulation möglichst zu befördern. Die konstruktive Ausführung, sowie die genauere Detailzeichnung des eingeschliffenen Verschlussdeckels

ist aus den beigegebenen Fig. 28 und 29 zu ersehen.

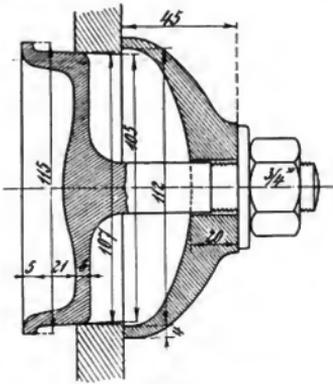


Fig. 27.

Der Ueberhitzer besteht aus zwei Systemen von Rohrschlangen, welche in drei Kammern münden, von diesen ist die mittlere diejenige, in welche der überhitzte Dampf geliefert wird und von welcher auch die Entnahme desselben erfolgt. Die Rohrschlangen sind in den Kammern eingewalzt und durch Träger gestützt. Der Ueberhitzer soll erst in Betrieb kommen, wenn der Kessel schon im Gange ist, vorher müssen die Rauchklappen und Dampfventile geschlossen gehalten werden. Soll die Dampfentnahme stattfinden, dann müssen erst die Zuleitungsventile zum Ueberhitzer sowie das Hauptdampfventil geöffnet werden. Die Rauchklappe wird in die, in der Zeichnung angegebene Lage gebracht.

Für den Schiffbau von Interesse ist der Wasserrohrkessel von Willmann mit nur einer Wasserkammer. Von diesem Kessel ist leider keiner zur Ausstellung gelangt, doch möge hier kurz auf seine Bauart aufmerksam gemacht werden. Es sind hier nach Art der Field'schen Rohre (Fig. 30) zwei



Fig. 29.

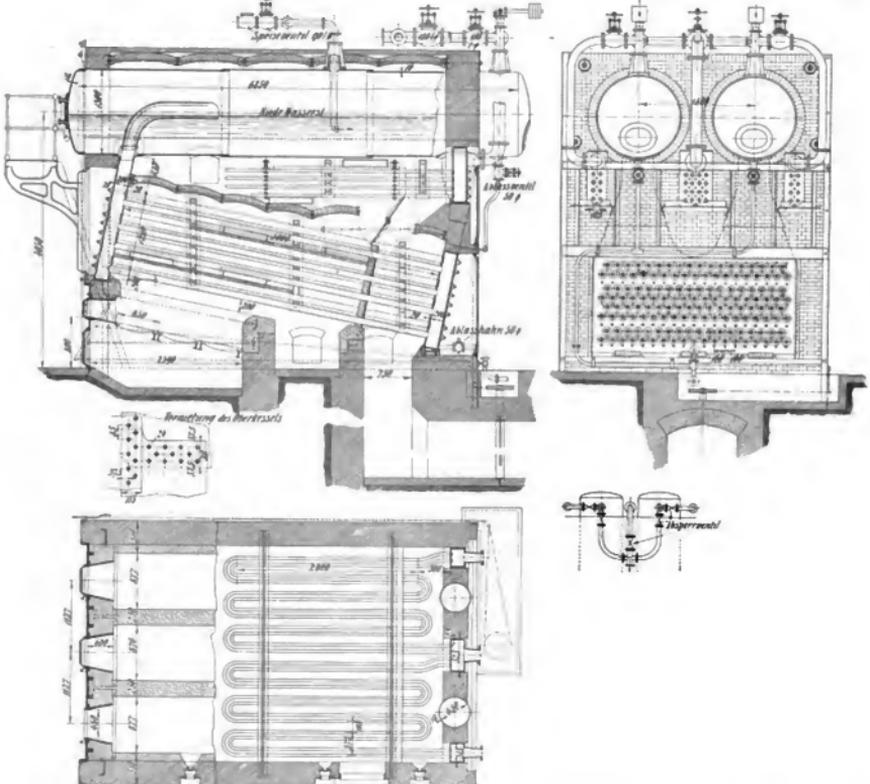


Fig. 28. Wasserrohrkessel von E. Willmann, Dortmund.

getrennte Rohre, welche Dampf und Wasser getrennt halten. Das äussere Rohr ist in die Wasserkammerwand eingepresst. Zur absoluten Dichtung wird hierbei ein gewellter Kupferling ohne Lötmaht benutzt. Hinten ist das Rohr mit einem schmiedeisernen Deckel ab-

diese durch ein Zwischenstück, welches den Durchgang für das Wasser frei lässt, gegen den Raum zwischen den Rohren abgeschlossen. Die Pfeile geben die Richtung der Wasserbewegung an.

Viel Interessantes boten die verschiedenen anderen

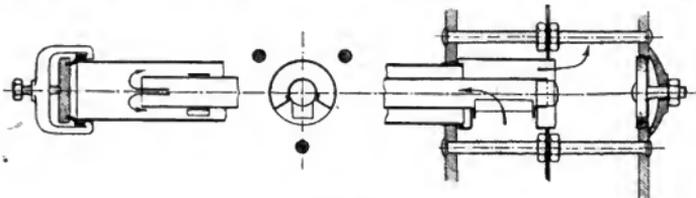


Fig. 30.

geschlossen. Auf dem aus der Rohrwand etwas vorthenden Konus der Siederohre wird ein Verlängerungsstück gesetzt, welches durch die Scheidewand reicht. In dieses, sowie in dem innern Rohr sind übereinanderliegende Löcher angeordnet und sind

Kessel, Typen von zylindrischen und kombinierten Kesseln, welche die meisten der genannten Firmen ausgestellt hatten, allein ein näheres Eingehen auch auf diese Ausstellungsobjekte würde zu weit führen und nicht in den Rahmen dieser Zeitschrift gehören. Züblin.

Berichtigung.

In Nr. 14 unserer Zeitschrift vom 23. April 1903 sind auf Seite 677 sechs von der Germania- werft in Kiel gebaute Torpedoboote irrtümlich mit dem Zeichen „S“ bezeichnet. „S-Boote“ baut nur die Firma Schichau allein und wurden für die deutsche Marine von Schichau die Boote von S 1 bis S 107 und von S 114 bis S 117 gebaut, während sich die Boote S 118 bis S 125 zur Zeit bei Schichau im Bau befinden. Die sechs der Germania- werft in Kiel im Bau gegebenen Boote 108 bis 113 führen nicht das Zeichen „S“, sondern das Zeichen „G“. Diese Boote wurden der Germania- werft im Frühjahr 1900 in Auftrag gegeben. Die Red.

In dem Aufsatz: „Die Kosten des Frischwassers

auf Seedampfschiffen“, Heft 14 d. Z. sind folgende Berichtigungen vorzunehmen:

S. 668, Spalte 2, Zeile 9 von oben ist zu streichen: „Frischwasser 7.“

S. 669, Tabelle 2, Spaltenkopf 5

$$\text{lies: } g = \frac{v^3}{300 \sqrt{P}}$$

S. 669, Spalte 1, Zeile 6 von unten und

2, „ 3 „ oben

$$\text{lies: } \frac{9 n v^3}{300 \sqrt{P}}$$

Die Red.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Der hier in No. 14 erwähnte Vortrag von Mr. Whiting über **Gewichtsvermehrung der Kriegsschiffe durch Ausrüstungsgegenstände** hat in der englischen Presse, wie zu erwarten war, eine lebhaft Diskussion hervorgerufen. The Engineer v. 24. 4. behandelt einen Brief des Leutnant Bellair über denselben Gegenstand, in welchem dieser noch weitere Gegenstände bespricht, die seiner Meinung nach abgeschafft werden könnten, wodurch dann sehr viel Gewicht gespart werden würde. Wir wollen auch hieraus bei dem Interesse der ganzen Angelegenheit die Hauptpunkte erwähnen:

Man muss unbedingt zugeben, dass der Konstrukteur alles so leicht als möglich zu machen bestrebt ist. Wie hierin sogar die zulässige Grenze überschritten wird, zeigen unter andern die ver-

schiedenen Verbiegungen der Geschützunterbauten auf amerikanischen (Maine), französischen und anscheinend auch deutschen Schiffen; — wir fügen hinzu: und vor allem die Havarien der englischen 30 Knoten-Torpedobootszerstörer.

Von Bellair wird der **Fortfall der Ramme** in Vorschlag gebracht. Frankreich hat die Ramme schon auf mehreren Schiffen fortgelassen. 35 t Gewicht könnten hierdurch gespart werden. Doch gibt es Seeoffiziere, die niemals in den Fortfall der Ramme als der mächtigsten Waffe im Nahgefecht willigen würden. Die Ramme wird aber vorteilhaft ersetzt durch das Bugtorpedorohr. Letztere Waffe ist leichter und birgt bei seiner Verwendung auch nicht so viel Gefahren für das eigene Schiff, wie die Ramme. Es wird noch bemerkt, dass bei einem Linienschiff die durch den Fortfall der Ramme zu erzielende Ersparniss auch grösser ist als 35 t, sobald man in

Betracht zieht, dass ohne Ramme die Linien des Vorschiffs glatter verlaufen würden, wodurch entweder entsprechende Kohlenersparnis oder höhere Geschwindigkeit erzielt werden könnten. Interessant wäre jedenfalls, wenn eine Modellschlepstation diese Frage einmal untersuchen würde.

Ferner wird der Fortfall des hinteren **Kommandoturms** befürwortet, wodurch 10 t gespart werden würden, da derselbe nur zu nebensächlichen Zwecken gebraucht würde.

Torpedonetze seien gleichfalls fortzulassen. (Ersparnis 25 t). Frankreich und Deutschland habe dies bereits getan.

Ähnlich verhalte es sich mit **Minen**. (Ersparnis 6 t). Dass man aber auch manchmal durch Fortlassen von einzelnen Gegenständen sich vertue, versucht The Engineer mit der Cressy-Klasse zu beweisen, auf der man die hinteren Unterwasser-Breitseitrohre fortgelassen habe, um den Artilleristen entgegenzukommen. Der ersparte Raum und das gewonnene Gewicht werde aber durch unnütze Vorräte verbraucht. — Von The Engineer auf jeden Fall übertrieben. —

Über speziell englische Verhältnisse wird weiter gesagt: Man nimmt allgemein an, dass für die Offiziere mehr Luxus und Gewicht auf den englischen Kriegsschiffen verwendet würde als auf fremden Schiffen üblich sei. Das ist nicht wahr. Im allgemeinen steigt ja der Komfort an Bord, doch sind die Kammern auf der Majestic ärmerlicher als auf der Royal Sovereign-Klasse. Ferner soll kein einziges englisches Schiff einen eigentlichen Baderaum enthalten. Dagegen ist es bekannt, dass auf deutschen Schiffen besser für die Wohnlichkeit gesorgt ist, dass die Ausstattung der Messen etc. schwerer und gediegener ist als in England. Französische Schiffe sind noch bequemer und die Russen haben doppelt so grosse Kammern. Englische Unterleutnants haben in Hängematten zu schlafen. Doch wahr ist, dass für manche Sicherheitszwecke doppelt gesorgt ist. Es sind zu viel Vorräte an Bord, auch sagt man, zu viel schwere Munition. Die schwere Artillerie wird, ehe sie noch die letzten Granaten verfeuert haben wird, ausgenutzt sein.

Argentinien.

Der auf der Werft von Ansaldo, Genua, vom Stapel gelaufene Panzerkreuzer **Moreno** ist der 6te seines Typs, den Argentinien aus Italien bezieht. Die Schwesterschiffe sind: Garibaldi, General St. Martino, General Belgrano, Puegredon und die noch im Bau befindliche Rivadavia.

Die Hauptangaben des Schiffes sind:

Länge, grösste	108,86 m
. . . zw. d. Perp.	104,86 ..
Breite	18,7 ..
Tiefgang, mitl.	7,30 ..
Displacement	7700 t

Der Citadellpanzer ist 150 mm dick. Die Querschotte sind 120 mm dick. Der Wasserlinienpanzer erstreckt sich von der Citadelle ab nach vorn und hinten 1,5 m über und unter die Wasserlinie reichend bis zu den Steven und ist 150 bis 80 mm dick.

Das Panzerdeck über der Citadelle ist 40 mm, davor und dahinter 20 mm dick.

Armierung:	4—8" S. K. in 2 Barbetten
	10—6" S. K. im Batteriedeck
	4—6" S. K. auf Oberdeck
	4—3" S. K. im Batteriedeck
	6—3" S. K. auf Oberdeck
	2 Maximkan. in den Marsen
	4 über Wasser Torpedo-Lanzierrohre hinter Panzerschutz.

2 Munitionskammern für die schwere Artillerie und 4 für die übrige sind vorhanden. Von letzteren liegt je eine vorn und hinten, 2 in der Mitte. 3 Dynamo-Maschinen stehen unter Panzerschutz, 2 ausser Panzerschutz

auf dem Aufbaudeck.

IPK	14 000
Geschwindigkeit	20 Kn
Kohlenvorrat	1 100 t

Deutschland.

Bei den Erprobungen der auf der **Germania-werft** erbauten **Torpedoboote** hat sich die Notwendigkeit ergeben, allen Fahrzeugen eine **Verstärkung** zu geben. Bei einzelnen Fahrzeugen kommen diese Arbeiten bereits zur Ausführung. Es fragt sich jetzt, ob durch die Verstärkung nicht die Fahrgeschwindigkeit beeinträchtigt wird. Diese Anordnung scheint ein Ergebnis der an dieser Stelle beschriebenen Schlechtwetterfahrt zum Vergleich der Schichau- und Germania-Boote zu sein.

Die Marine macht zur Zeit **Versuche** mit **Spiritus-Motoren** zum Betrieb von Motorbooten (Pinassen). Das Torpedolaboratorium hatte zum 1. Mai d. J. eine Ausschreibung für ein solches Boot erlassen. Wenn sich die Boote bewähren werden, steht zu erwarten, dass die bisher gebräuchlichen Naphta-Boote durch Spiritus-Motorboote ersetzt werden. (Kieler Zeit. 21.4.)

Auf der **Germania-werft** ist man mit den Neubauten der grossen Linienschiffe „Braunschweig“ und „L.“ beschäftigt. An der „Braunschweig“ werden jetzt mit Hilfe des Schwimmkrans die weiteren Panzerplatten befestigt. Die Arbeiten für das Linienschiff „N.“ sollen so schnell als möglich begonnen werden; doch wird bei diesem Neubau voraussichtlich erst nach Verlauf einiger Monate eine grössere **Tätigkeit** entwickelt werden können.

Die zur Zeit in Ablieferung begriffenen **Torpedoboote S. 114—119** sollen im August bereits am **Manöver** teilnehmen.

Neue Linienschiffe. Im Laufe dieses Sommers kommen die Linienschiffe „**Mecklenburg**“ und „**Schwaben**“ zur ersten **Indienststellung** und zwar wird die auf der Vulcan-Werft bei Stettin erbaute „Mecklenburg“ von Swinemünde aus die Vorproben für die Ueberführung und die Abgabefahrt vornehmen; die Ablieferung hat am 12. Mai in Kiel zu erfolgen. Sobald die Probefahrten zum Abschluss gekommen sind, dürfte das auf der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven erbaute Schwesterschiff „**Schwaben**“ abgeliefert werden. Damit wird die aus

fünf Schiffen von je 11 800 t Displacement bestehende „Wittelsbach“-Klasse vollzählig.

Einen neuen **Kompass**, der ein lange gesuchtes Problem der Schifffahrtskunst löst, hat der Kaiser sich, wie jetzt bekannt wird, gelegentlich seines letzten Aufenthalts in Wilhelmshaven vorführen lassen. Der Kompass ist mit einem **Registrierapparat** versehen, welcher auf 360 Meilen auf eine um jede Sekunde verrückbaren Papierstreifen jede Bewegung, die das Schiff in einer Sekunde macht, automatisch durch eine sinnreiche elektrische Vorrichtung, deren Prinzip dem Morse'schen Farbstift entspricht, registriert.

Auf der Schichauwerft in Elbing ist das erste für **China** bestimmte **Flusskanonenboot** glücklich zu Wasser gebracht. Eine Namenserteilung fand bei dieser Gelegenheit nicht statt, da bekanntlich das Fahrzeug in demontiertem Zustande nach Ostasien befördert wird und dort erst zusammengesetzt werden soll. Die Taufe des Schiffes ist daher erst in Aussicht genommen, wenn es als fertiggestelltes Kriegsfahrzeug seinen Frontdienst aufnehmen kann.

Den ins Auge gefassten **Modernisierungs- und Umbau** des geschützten Kreuzers „**Kaiserin Augusta**“ wird die Kieler Marinewerft auszuführen haben. Der Kreuzer kommt zu diesem Zweck von Wilhelmshaven nach der Ostseestation zur Ueberführung. Für die Kieler Werft ist ausserdem noch die Grundausbesserung der Schulfregatte „**Charlotte**“ und des Spezialschiffes „**Otter**“ bestimmt.

Auf Grund der mit Verfügung des Reichs-Marineamts vom 21. März 1903 genehmigten **Lohn- und Tarif** ist für die Arbeiterschaft der **Kaiserlichen Werft** und der Torpedo-Werkstätten eine neue Lohnklasse-Tabelle aufgestellt. Für die Stundenlohnempfänger sind siebenstellige, für Monatslohnempfänger vierstellige Lohnklassen eingerichtet. Bei Eisen- und Metallarbeitern stellen sich die Stundenlöhne zwischen 30—49 Pfg. Für Winkelschmiede ist neu bestimmt worden, dass diese nur einen um 2 Pfg. niedrigeren Maximallohn erreichen dürfen; solche, welche z. Z. höhere Sätze haben, behalten diese bis zu ihrem Ausscheiden bei. Holzarbeiter, wie Böttcher, Drechsler, Tischler und Zimmerleute beziehen fortan 30—45 Pfg. Stundenlöhne, sonstige Handwerker, wie Maler, Maurer, Sattler und Tapezierer, Segelmacher und Takler 30 bis 41 Pfg., Handlanger von 28—40 Pfg., bei Tagelohnempfängern stellen sich die Sätze auf 3—4 Mk.

Für die beiden noch im Ausbau befindlichen Panzerkreuzer hat das Reichs-Marineamt jetzt die Fertigstellungstermine festgesetzt. Der am 22. Juni 1901 auf der Kaiserlichen Werft in Kiel zu Wasser gelassene „**Prinz Adalbert**“ (in Bau gegeben im April 1900) soll am 1. Januar 1904, und der am 21. Juni 1902 auf der Werft von Blohm & Voss in Hamburg vom Stapel gelaufene „**Friedrich Karl**“ (in Bau gegeben im April 1901) am 1. Oktober 1903 abgeliefert werden. Wenn diese Termine sich nicht infolge unvorhergesehener Umstände verschieben, so wird ein früher in Angriff genommenes Schiff später fertig als ein gleichartiges, mit dessen Bau fast ein Jahr später begonnen wurde. Als Ursachen sind wohl die grosse Inanspruchnahme der

Kieler Werft mit Reparaturen und Instandsetzungen, sowie die verminderte Beschäftigung der Hamburger Werft für den Handelsschiffbau anzusehen. Im allgemeinen gleichen die beiden je 9050 t grossen Kreuzer sich, wenn auch in Kleinigkeiten Abweichungen vorhanden sein mögen.

Zwei weitere Panzerkreuzer liegen auf den Hellingen: „**Ersatz Kaiser**“ auf der Kaiserlichen Werft Kiel und „**Ersatz Deutschland**“ bei Blohm & Voss in Hamburg. Der Panzerkreuzerbau scheint Spezialität dieser beiden Werften werden zu sollen, denn seit dem Jahre 1896, in welchem die Schaffung solcher Schiffe begann, sind nur jene Werften am Bau von Panzerkreuzern beteiligt gewesen.

Nach Kaiserlichem Befehl wird der grosse Kreuzer **Ersatz Kaiser** in der Kieler Woche **von Stapel laufen**. Der Neubau stellt einen besondern Typ der grossen Kreuzer dar. In der Wasserverdrängung, der Panzerung, der Maschinenleistung übertrifft er, ebenso wie das Schwesterschiff Ersatz Deutschland, die bisher gebauten Panzerkreuzer. Er hat eine Gesamtlänge von 127,8 m, eine grösste Breite von 20,2. Die Länge zwischen den Perpendikeln beträgt 123 m. Das Schiff wird 9500 t fassen, 450 t mehr als Prinz Adalbert. Die Maschinenleistung steigt von 17 000 auf 19 000 Pferdekkräfte. In der Wasserlinie ist die Panzerung erheblich stärker. Der Ersatz Kaiser erhält einen Gürtelpanzer von 100 mm. Der Seitenpanzer reicht bis zum Oberdeck und schützt die Kasematte und die Zitadelle. Die Panzerung der 15 cm-Drehtürme beträgt 100 mm, die der 21 cm-Türme 150 mm. Die Kommandotürme und Munitionsaufzüge werden gleichfalls stark geschützt. Die Maschinen sind dreifache Expansionsmaschinen und erzielen eine Geschwindigkeit von 21 Seemeilen. Ein Vorrat von 1500 t Kohlen und 200 t Teeröl sichert eine Dampfstrecke von 5000 Seemeilen, etwa von Kiel bis Aden. Die Bestückung ist wesentlich stärker als auf Prinz Heinrich. Dieser hat zwei 24 cm-Geschütze in zwei Türmen; Ersatz Kaiser erhält vier 21 cm-Schnellladekanonen, gleichfalls in zwei Türmen. Ausserdem besteht die Bewaffnung aus vier 15 cm in Drehtürmen, sechs 15 cm in Kasematten, zwölf 8,8 cm-, zehn 3,7 cm-Geschützen und vier Maschinen-gewehren. Als Torpedowaffe dienen ein Bug-, ein Heck- und zwei Breitrotrohre. Die vorzügliche Ventilation sorgt für gute, reine Luft in den Maschinen-, Kessel- und Wohnräumen. Die Kielstreckung des Ersatzes Kaiser erfolgte im Frühjahr 1902; das Schiff soll im Herbst 1905 dienstbereit sein. Unsere grossen Kreuzer zeigen eine stete Zunahme der Geschwindigkeit, Fürst Bismarck läuft 18,5, Prinz Heinrich 20, Prinz Adalbert 20,5, Ersatz Kaiser 21 Seemeilen.

England.

Der 1. April 1903 ist als ein bemerkenswerter **Termin** in der **Flottenentwicklung** Englands zu bezeichnen. Nach den Erläuterungen zum Marinebudget sollen bis zu diesem Tage (vom 1. April 1902 ab) der Flottenreserve als seebereit zugewachsen sein: Linienschiffe „London“, „Venerable“, „Russell“,

„Montagu“; Panzerkreuzer „Bacchante“, „Good Hope“, „Drake“, „Leviathan“, „King Alfred“; Sloops „Odin“, „Merlin“; 4 Torpedobootsjäger, 3 Torpedos, 6 Unterseeboote. Im Bau sollen sich am 1. April 1903 befinden: 11 Linienschiffe, 19 Panzerkreuzer, 2 Kreuzer zweiter, 4 Kreuzer dritter Klasse, 4 Aufklärer, 2 Sloops, 19 Torpedobootsjäger, 8 Torpedos, 3 Unterwasserboote.

Vom 1. April 1903 bis 31. März 1904 sollen in die Flottenreserve als seebereit übergehen: 6 Linienschiffe, 11 Panzerkreuzer, 1 Kreuzer zweiter Klasse, 2 Sloops, 4 Torpedobootsjäger, 8 Torpedoboote, 3 Unterwasserboote.

Als vollendet wird am 31. März 1903 bezeichnet der Umbau von Linienschiffen der „Sovereign“-Klasse: „Empress of India“, „Resolution“, „Revenge“, „Royal Oak“; Kreuzer erster Klasse: „Powerful“, zweiter Klasse („Talbot“-Klasse): „Doris“, „Venus“, „Dido“, „Isis“; noch im Umbau: Linienschiffe „Barfleur“, „Centurion“; Kreuzer erster Klasse „Terrible“.

In der englischen Presse, die bislang fast nur Hetzartikel gegen die **Belleville-Kessel** brachte, erscheinen jetzt immer öfter Berichte über das **vorzügliche Funktionieren** derselben und über wundervolle Probefahrtsergebnisse. So soll die Yacht Victoria und Albert jetzt 21 Knoten erreicht haben, obwohl sie früher knapp 20 erreichte; ferner soll es der Kreuzer Andromeda jetzt auf 21 Knoten gebracht haben, obwohl früher nur 20 Knoten das Höchstergebnis war; drittens soll Formidable im mittelländischen Geschwader stets das „schnellste Linienschiff“ sein. Alle diese Tatsachen werden als eine Folge der guten Ergebnisse der Belleville-Kessel geschildert. Unzweifelhaft handelt es sich hier aber um leere Reklame, denn angenommen, es sollten von den erstgenannten Schiffen tatsächlich höhere Geschwindigkeiten erreicht sein, so wird dies kein Ingenieur als eine Folge besseren Funktionierens der Kessel halten, die ganz ohne Zweifel auf den Probefahrten im besseren Zustande waren als nach 3—5 Jahren. Was Formidable anbelangt, so ist bei der Nachricht vergessen anzuführen, dass auch alle anderen Linienschiffe des mittelländischen Geschwaders Belleville-Kessel haben, dass also die Schnelligkeit des Formidable durchaus nicht eine Folge der Güte

des Kesseltyps ist, sondern nur auf die Grösse der Maschinenanlage zurückzuführen ist.

Beim **Anschliessen** der **23,4 cm** Kan. des Panzerkreuzers Euryalus erreichte man eine **Feuergeschwindigkeit** von 5 Schüssen in 82 Sekunden.

Die Kreuzer III. Kl. **Medea** und **Medusa** sollen ebenso wie Minerva und Hyacinth eine **Wettfahrt** nach Gibraltar veranstalten.

Le Yacht vom 18. 4. bringt die Mitteilung, dass im Mittelmeer das Linienschiff **Bulwark** den **Formidable gerammt** habe, was einen Schaden von etwa 1¹/₂ Mill. verursacht habe.

Das **Unterseeboot A₂** wurde Mitte April bei Vickers vom Stapel gelassen. Es ist das grösste bisher für England erbaute Unterseeboot; es ist noch grösser als A₁ und enthält viele Verbesserungen, die Ergebnisse der letzten Versuche mit Unterseebooten in Portsmouth. 2 andere Boote der gleichen Bauart werden jetzt schon erbaut. Die diesjährig bewilligten werden voraussichtlich in Kürze begonnen werden.

Frankreich.

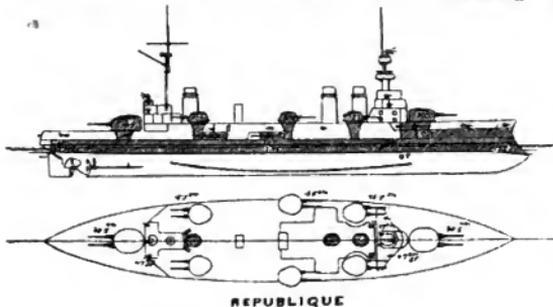
Einen Aufsatz über die 6 Linienschiffe der **République-Klasse** beginnt Le Yacht vom 4. 4. mit den Worten: „Endlich haben wir die 6 Linienschiffe dieses Typs. Der gesunde Menschenverstand der Budgetkommission hat den unerklärlichen Widerstand des oft schlecht beratenden Marineministers besiegt.“

Die Verteilung der Schiffe auf die Bauwerften ist folgende: République und Démocratie in Brest, Liberté in St. Nazaire, Vérité in Bordeaux, Justice und Patrie in La Seyne.

Die Hauptangaben sind:

Länge	133,8 m
Breite	24,25 m
Tiefgang hinten	8,37 m
Displacement	14867 t
Hauptspant Querschnitt	179,75 qm
Wasserlinienareal	2260
Metazentrische Höhe	1,1 m
Höhe von M über Depl. Schwerpunkt	5,367
l P K	18000
Geschwindigkeit	18 Kn
Armierung: 4—30,5 cm in 2 Türmen	
12—16,4 cm S. K. in 6 Türmen	
6—16,4 cm S. K. in 6 Kasematten	
4—4,7 cm S. K.	

Vom Schiffskörper werden folgende Einzelheiten angegeben. Unter dem Kielgang läuft ein Plattenstrak aus Teakholz. Schlingerkielen erstrecken sich von Sp. 25—8. Die Steven sind aus gewaltem Flussstahl und Platten hergestellt. Die Spantenfernung beträgt 1,2 m, auf jeder Seite sind 7 Längsspanen. Unterhalb des Panzerdecks sind 14 wasserdichte Schotte. Die Heiz- und Speisewasservorräte befinden sich nicht im Doppelboden, sondern



oberhalb desselben an den Seiten. Die Aussenhaut unter Wasser ist 12—18, über Wasser 8—10 mm dick.

Die Verteilung der Panzerung und Artillerie geht aus der Skizze hervor. 2 Panzerdecks sind vorhanden. Das untere liegt mittschiffs über der Wasserlinie, an den Seiten senkt es sich bis zur Unterkante der Panzer. Das Obere liegt horizontal über dem Gürtelpanzer. Zwischen beiden Decks ist eine Zelleinteilung. Von aussen zur Mitte gehend dienen diese Zellen: 1. als Kofferdamm, 2. als Zugang zu dem Kofferdamm; die beiden folgenden Reihen enthalten Kohlen; die 5. Magazine und die 6. dient als Zentralgang.

Die Dicken des Panzers in mm gibt nachstehende Tabelle wieder:

	Mitte
Gürtel, obere Kante . . . mm	240 + 10 + 10
" in der Wasserlinie . . .	280 + 10 + 10
" Unterkante . . .	100 + 10 + 10
Oberkante über Wasserlinie . m	2,30
Unterkante unter . . .	1,50
Bugpanzer . . . mm	
Höhe desselben über Wasser . m	
Oberes Panzerdeck . . . mm	18 + 18 + 18
Unteres . . . horizontal . . .	17 + 17 + 17
" " geneigt . . .	36 + 17 + 17

Der Bugpanzer reicht von Sp. 28 bis zum Vorsteven. Der Gürtelpanzer reicht hinten bis Sp. 108, wird dort abgeschlossen durch ein 200 mm-Querschiff.

Der Kofferdamm hinter dem Gürtelpanzer wird bis 1 m über die Wasserlinie mit leckstopfendem Material gefüllt.

Dicke des Kommandoturmes vorn . . .	300 mm
" " hinten . . .	250 "
" der Decke . . .	40 "
" des Bodens . . .	50 "
" der Blende . . .	200 "
Weite des Panzerrohres . . .	300 "
Dicke . . .	200 "
" " im Zellock . . .	40 "

30,5 cm-Türme:	
Fester Teil im Zellock . . .	100 "
" über . . . bis Oberdeck . . .	200 "
" " Oberdeck . . .	280 "
Beweglicher Teil: vertikal . . .	320 "
Decke . . .	72 "
Boden . . .	90 "

Die Vorderwand der vorderen 16,5 cm Kasematten stösst an den Barbette-Turm, ist 140 mm dick.

Die Aussenwände der übrigen Kasematten sind 160 mm, die Schilde 140 mm, die Innenwände 100 mm, die Decken und Böden 20 mm dick.

Die 16,5 cm-Türme:	
Vorderwand des beweglichen Teils . . .	160 mm
Decke . . .	31 "
Hinterwand . . .	120 "
Fester Teil . . .	160 "
Aeusserer Unterstützungsring . . .	20 "

Innerer Schacht über Panzerdeck . . . 80 "

" " zwischen den Panzerdecks 30 "

Die leichte Artillerie besteht aus 24—4,7 cm S.K. Davon stehen 2 in dem Gefechtsmars, 6 auf der Brücke, 16 in Batterie.

An Torpedo-Lanzierrohren sind vorhanden: 2 Unterwasserbreitrohrer vor den Kesselräumen mit 19° voraus Richtung, 2 vorn hinter dem leichten Panzer und eins hinten in der Offiziersniese.

An Dynamomaschinen sind 4 mit insgesamt 82 000 Volt Amp. vorhanden. An Scheinwerfern 6. Ruderareal 28,5 qm

Anzahl der Anker 3, System Marrel Risbeck

Höhe der 3 Schornsteine über Rost . . . 22 m

Leistung der 2 Destillierapparate 84 cbm in 24 St.

	Vorn	Hinten	Teakholz-hinterlage
Gürtel, obere Kante . . . mm	140 + 10 + 10	140 + 10 + 10	80
" in der Wasserlinie . . .	180 + 10 + 10	180 + 10 + 10	80
" Unterkante . . .	80 + 10 + 10	80 + 10 + 10	80
Oberkante über Wasserlinie . m	2,60	2,30	
Unterkante unter . . .	3,00	0,80	
Bugpanzer . . . mm	64 + 8 + 8		58
Höhe desselben über Wasser . m	5,2		
Oberes Panzerdeck . . . mm	18 + 18 + 18	18 + 18 + 17	
Unteres . . . horizontal . . .	17 + 17 + 17	17 + 17 + 18	
" " geneigt . . .	36 + 17 + 17	36 + 17 + 17	

Für gemischte Feuerung sind die vordersten und hintersten Kessel eingerichtet. Die Zerstäubung geschieht mit Dampf.

Kohlenvorrat 1825 t

	République	Démocratie
Kosten der Maschine Frs.	2 350 000	2 500 000
1 P K max.	17 500	18 000
1 P K norm.	10 000	10 500
Cylinderdurchmesser	0,86, 1,25, 2×1,4	0,88, 1,31, 2×1,96

Der Torpedobootszerstörer **Épieu** hat **31,211 Knoten** Geschwindigkeit erreicht, ist somit das schnellste französische Schiff geworden.

Der Panzerkreuzer **Gueydon** hat jetzt das Dock verlassen zur **Wiederaufnahme der Probefahrten**. Die im Dock vorgenommenen Arbeiten bestanden aus dem Anstreichen des Unterwasserschiffs, Aendern der Kingston-Ventile für die Zirkulationspumpen und Verkürzen der Schlingerkielle um 20 m.

Der Torpedobootszerstörer **Arquebuse** hatte folgende Probefahrtsbedingung zu erfüllen: Während einer 6 stündigen Fahrt ist die 1. Stunde mit einer Geschwindigkeit von über 24 Knoten, die 2. Stunde mit grösster Kraft, die letzten 4 Stunden mit mehr als 24 Knoten zurückzulegen. Auf der Fahrt mit aller Kraft wurden mit 320,38 Umdrehungen und 7100 1 P K 30,75 Knoten Geschwindigkeit erreicht. Da das Schiff nur 2 Einender-Kessel vom Normand-

Typ besitzt, wurden von **jedem Kessel 3550 I P K** entwickelt. Es ist dies wohl die grösste jemals von einem Einender-Kessel erzielte Leistung. Das Gewicht des einzelnen Kessels mit Zubehörteilen, Schornstein, Rosten, Isolierung beträgt 19,2 t ohne Wasser, mit Wasser 22,71. Die Rostfläche eines Kessels beträgt 7,07 qm, die Heizfläche 342 qm. Das Gesamtdeplacement auf der Probefahrt betrug 299 t ohne Ketten, Anker, Masten, Boote, Dampfwinde, Dynamo- und Rudermaschinen, aber mit Einschuss von 68 t Ladung, bestehend aus Torpedos, Torpedorohren, Luftpumpe, Artillerie, Munition, Kesselwasser, 25 t Kohlen und 9 t Vorräten und Reservegegenständen.

Der Torpedobootszerstörer **Mousquet** hat mit 6300 I P K **29,12 Knoten** Geschwindigkeit erreicht, 1,12 Knoten mehr als verlangt. Die Erbauerin erhält infolge dessen eine Prämie von 33.600 Frs.

Italien.

Der für das Etatsjahr 1903 04 (vom 1. Juli bis 1. Juli laufend) bewilligte Marineetat fordert 120 Mill. Lire, davon 27,6 Mill. L. für Neubauten. Letztere werden verwendet zur Fertigstellung der Linienschiffe Benedetto Brin, Regina Margherita und des Kreuzers Francesco Ferruccio. Ob letzterer aber fertig werden wird, gilt noch als zweifelhaft. Ferner zur Bauauf-führung der Linienschiffe Vittorio Emanuele, Regina Elena, Roma und Napoli, des Unterseeboots Glanco, zweier Torpedobootszerstörer und von 4 Torpedoboote n. Kl. Begonnen sollen werden 2 Torpedobootszerstörer und zwei Unterseeboote. Der Bau zweier Kohlendampfer wird beschleunigt weitergeführt. Die Art der Verteilung der Mittel auf die einzelnen Schiffe lässt darauf schliessen, dass vor allem beach-sichtigt ist, die bereits länger im Bau befindlichen Schiffe, so rasch es die Mittel erlauben, erst einmal fertig zu stellen. Die noch im jungen Baustadium befindlichen Schiffe werden aber nur wenig gefördert werden. Im ganzen muss diese Verteilung der Fonds aber gutgeheissen werden.

The Engineer vom 17. April gibt eine **Beschreibung** des Linienschiffs **Benedetto Brin**, der beifolgende Skizze entnommen ist. Hiernach ist die allgemein verbreitete Ansicht, dass die 4—20,5 cm-Kanonen in Drehtürmen aufgestellt seien, nicht richtig, da nach der Skizze dieselben in Kasematten aufgestellt sind. Die Hauptangaben des Schiffes und des Schwesterschiffes Regina Margherita sind danach die folgenden:

Länge 426'
Breite 78'
Tiefgang mittl. 27 1/2'
Displacement 13.427 t.

Armierung A 4—12"
C 4 8"
D 12—6" (in Batterien)
16—12 lbs.
8—6 lbs.
2—1 lb.
2 Maxim
4 Unterwasser-Torpedo-Lanzierrohre.

Panzerdicken:
Gürtelpanzer, mittschiffs 6"; a. d. Enden 2"
Deck an schrägen Seiten 3 1/4"
Barbetten 8"
Drehtürme 8"
Batteriepanzer 6"
Kasemattenpanzer 6"
I P K 19000
Geschwindigkeit 20 Knoten
Normaler Kohlenvorrat 1200 t + Heizöl
Grösster " 2000 t +
Kesseltyp Belleville
Schraubenzahl 2

Im Anschluss an die Beschreibung vergleicht The Engineer den Benedetto Brin mit gleichaltrigen und ähnlich grossen Linienschiffen anderer Nationen und erhält dabei folgende Bewertungstabelle der Gefechtseigenschaften:

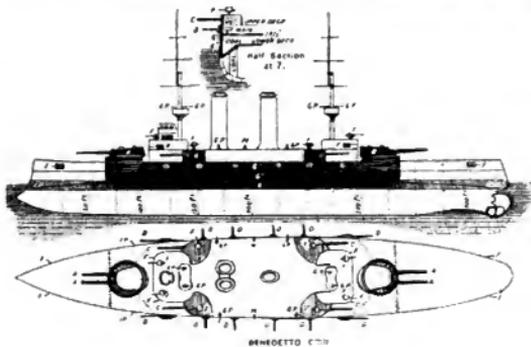
	Deplac. t.	Geschossgew. Geschwindigkeit	Panzer	Kohlenverbr.	Manovriert	Durchschlags- kraft
Benedetto Brin	13.427	1 1	6 1	4 1	4 1	1
Maine	12.300	4 3	1 2	3 2	3 2	2
Canopus	12.950	5 2	5 2	1 2	1 2	2
Wittelsbach	11.800	1 3	3 6	2 6	2 6	6
Suffren	12.728	6 3	2 4	5 4	5 4	4
Knjaz P. Tavritchewsky	12.500	3 6	4 5	5 5	5 5	4

Oesterreich-Ungarn.

Zur Vervollständigung der bereits in No. 14 wiedergegebenen **Probefahrtsergebnisse** des Linienschiffes **Arpad** bringen wir folgende von den Stabilimento Tecnico Triestino uns zugesandten Angaben:

Das von uns erbaute Linienschiff der K. u. K. österreichisch-ungarischen Kriegsmarine „**Arpad**“ hat am 7. April die Serie seiner Abnahme-Probefahrten in Pola mit ausserordentlichem Erfolge beendet.

Bei der an diesem Tage stattgefundenen, fast sechsständigen Dauerfahrt mit ganzer Kraft durchlief



dasselbe die gemessene 17-Meilenstrecke S. Giovanni in Pelago-Porer mit einer Maximalgeschwindigkeit von 20,12 Knoten, während die sich aus allen Fahrten an dieser Strecke ergebende mittlere Geschwindigkeit 19,65 Knoten betrug.

Auf diese Weise erscheint er im Vorjahre vom Schwesterschiff „Habsburg“, welches gleichfalls bei uns erbaut wurde, geschaffene Rekord noch etwas übertroffen.

Die Maschinenleistung bei obiger Fahrt erreichte ein Maximum von beläufig 16 000 und im Mittel 14 800 ind. Pferdestärken.

Kontraktlich war eine Leistung von 18,5 Knoten bei 11 900 ind. HP bedungen gewesen.

Bei der kommissionellen Untersuchung des gesamten Maschinenkomplexes und der aus 16 Stück Belleville-Wasserrohrkesseln bestehenden Kesselanlage, welche nach obiger Fahrt erfolgte, wurde der vollkommen tadellose Zustand des gesamten Komplexes einschliesslich der Kesselanlage konstatiert.

Russland.

Die Admiralität hat eine Kommission zur Entscheidung der Kesselfrage eingesetzt. Diese hat für **Bellevillekessel** entschieden.

Schweden.

Das Marineministerium hat das Hüttenwerk in Finspony aufgefordert, die **Anlagen zur Anfertigung** von nach Krupp'schem Verfahren herzustellenden **Panzerplatten** zu treffen, um in dieser Beziehung vom Auslande unabhängig zu werden.

Vereinigte Staaten.

Als Verdingungsstermin für **Vermont, Minnesota und Kansas** ist der 3. Juni ausersehen. Wie hier schon bemerkt, werden die Schiffe der Connecticut und Louisiana im allgemeinen gleichen. Ausgeschrieben sind folgende Bedingungen:

Länge in der Wasserlinie	450'
Breite	76' 10"
Tiefgang auf Probefahrt	24' 2"
Grösster Tiefgang	26' 9"
Kohlenvorrat hierbei	2200 t
„ auf Probefahrt	900 t
Speisewasser „	66 t

Armierung:	4—12"
	8—8"
	12—7"
	20—3"
	12—3 lbs.
	6—1 lb.

Die 12" Kanonen stehen zu Paaren in elektrisch betriebenen, ausbalancierten, elliptischen Türmen mit 270° Bestreichungswinkel. Die 8" stehen in ähnlichen Türmen zu Paaren. Die 7" stehen in 7" dicken durch 1 $\frac{1}{2}$ —2" dicke Splitterschotte getrennten Kasematten. Alle 7" können so gezerrt werden, dass sie nicht über die Schiffsseite hervorstehen. Die Dicke der Schilde derselben 2" Nickelstahl.

Höhe des ringsumlaufenden Gürtelpanzers 9' 3"
 Dicke desselben auf 285' mittsch. 9"
 „ „ an den Enden 4"
 „ der auf dem Gürtelpanzer stehenden Citadelle 7"
 Querschotte derselben 6"
 Dicke der 12" Barbette-Türme 10" vorn, 7 $\frac{1}{2}$ " hinten
 „ „ Drehtürme 12" „ 8" „
 „ „ Decke der 12" Türme 2 $\frac{1}{2}$ "
 „ „ 8" Barbetten 6" vorn, 4" hinten
 „ „ Drehtürme 6 $\frac{1}{2}$ " „ 6"
 „ „ Decke der 8" Drehtürme 2"
 „ des Kommandoturms 9"

I P K 16 500

Geschwindigkeit 18 Knoten

Besatzung 42 Offiziere, 813 Mann.

Der **Stapellauf** des Panzerkreuzers **West-Virginia** fand am 18. April in Newport-News statt. Derselbe erhielt seine besondere Weihe dadurch, dass die Mannschaft des deutschen Kreuzers Gazelle, welcher in Newport-News gedockt wurde, hierbei partierte.

Bei den Schiessübungen des Linienschiffs **Maine** haben sich die Befestigung und **Unterstützung** der 6" S. K. **nicht** als genügend **stark** erwiesen. Da das Schiff noch nicht endgültig abgenommen ist, hat die Erbauerwerft die Reparaturkosten zu zahlen.

Die Marine Review und Marine Record schreibt, dass Admiral Bowles auf der New-Yorker **Staatswerft Stücklohn einzuführen** versucht, um den Bau des Schlachtschiffs Connecticut zu fördern.

Patent-Bericht.

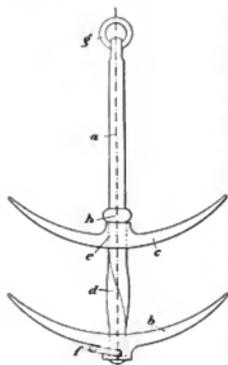
Kl. 65a. No. 140 299. Schraubenpropeller. Eduardo Claudio in Rio de Janeiro.

Der neue Propeller ist eigenartig durch eine besondere Form der Flügel, und zwar ist diese derartig, dass, wenn man die Flügel durch die Mantelflächen von Cylindern schneidet, deren Achse mit der Wellenachse zusammenfällt, Schnittflächen entstehen, deren Begrenzungslinie sowohl an



der Vorder- wie auch an der Rückseite in jeglichen Entfernungen von der Mittelachse eine trochoidale oder eine ähnliche Wellenform haben, deren Scheitel in Bezug auf die Bewegungsrichtung des Schiffes nach vorn gerichtet ist. — Der Erfinder glaubt durch diese Form einen besseren Nutzeffekt erzielen zu können.

Kl. 65a. No. 140 179. Vierarmiger Anker mit einem Paar fester und einem auf dem Ankerstock in einer Schraubenführung verschiebbarer Flügel. Henry James Brooke in Svendborg (Dänem.).



Bei dem neuen Anker ist das eine Paarderflüge c auf dem Ankerstock a mit einem Muttergewinde in einer Schraubenführung d derart verschiebbar, dass sie sich bei einer ganzen Auf- oder Abwärtsbewegung gerade um 90° drehen. Befinden sich die Flüge c in der Ruhestellung, d. i. also in der Zurrstellung an Bord, so sind sie hoch gezogen und liegen dann in derselben Ebene mit den andern festen Pfählen b, indem sie sich gegen einen festen Bund h auf den Ankerstock a stützen.

Werden beim Anheben des Ankers, sobald derselbe fallen gelassen werden soll, die Flüge c freigegeben, so gleiten sie durch ihr Gewicht selbsttätig nach unten und stützen sich alsdann gegen die festen Pfähle b. Bei diesem Heruntergleiten drehen sie sich um 90°, sodass also ein vierflügeliger Anker entsteht. Um das selbsttätige Gleiten der Flüge c zu ermöglichen, ist das Gewinde d auf dem Ankerstock natürlich entsprechend steil gemacht. — Der Vorteil, welchen der neue Anker bietet, ist der, dass er trotz der vier Pfähle in der Zurrstellung an Bord sehr wenig Raum einnimmt und also leicht zu verstauen ist.

Kl. 21g. No. 141 114. Kleidung zum Schutz gegen elektrische Hochspannung. Zusatz zum Patent 140 635 vom 28. Juni 1902. Siemens & Halske, Akt.-Ges. in Berlin.

Um bei dem im Heft Nr. 14 vom 23. April 1903 des „Schiffbau“, Seite 681, beschriebenen Anzuge bei genügender Festigkeit auch eine hinreichende Biegsamkeit und möglichst geringes Gewicht zu er-

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

Bootsdavits, Ladehäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raen, Stengen etc.

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser, n



Fabrikmarke.

*Kupfer- und
Messingrohre*



Fabrikmarke.

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

zielen, ist eine besonders sorgfältige Auswahl des Metallgewebes erforderlich, wenn der Anzug seinen Zweck, einen guten Schutz gegen starke elektrische Ströme zu gewähren, erfüllen und den Arbeiter nicht behindern soll. Dieser Zweck wird, wie sich gezeigt hat, erreicht, wenn die Drahtdicke und die Maschenweite so bestimmt werden, dass das Produkt beider die Zahl „8“ nicht übersteigt, wenn die Drahtdicke in mm und die Maschenweite als Anzahl der Maschen auf die Länge von 26 mm gegeben ist.

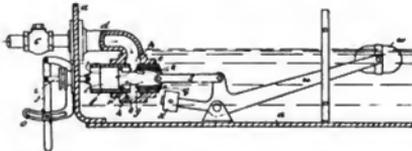
Kl. 13 b. No. 140 253. Speiseregler für Dampfkessel mit Steuerung des Speiseventils mittels Schwimmers und Einstellung des Ventilsitzes von Hand für einen beliebigen hohen Wasserstand. Alexander Cruickshanks und Arthur Scrivenor in Richmond (V. St. A.).

Durch die Erfindung wird die aus dem Patent 91 153 bekannt gewordene Regelungsvorrichtung weiter vervollkommen, bei welcher das im Innern oder ausserhalb des Kessels angeordnete Speiseventil als Kolben-, Dreh- oder Flachschieber ausgebildet ist und bei welcher das Ventil mittels eines Schwimmers gesteuert wird, während der Ventilsitz von Hand verstellt werden kann, um hierdurch einen bestimmten, beliebigen hohen Wasserstand herbeiführen zu können. Der Ventilsitz bzw. Schiebersitz *f* und der Schieber *q* haben, ebenso wie bei Patent 91 153, am Umfang Öffnungen *g*, die mit der Speisewasserleitung *d* in Verbindung stehen und andererseits gegen Öffnungen *r* im Schieber *q* verstellbar sind. Nach einer dem beabsichtigten Wasserstand entsprechenden Einstellung des Schieber-

sitzes *f* von Hand wird in der aus der Patentschrift 91 153 bekannten Weise durch selbsttätige Verschiebung oder Drehung des Schiebers *q* mittels eines Schwimmers *w* die Regelung der Wasserzufuhr herbeigeführt. Die neue Vorrichtung ist nun so gestaltet, dass die volle Zufuhr des Speisewassers bei beliebigem Wasserstand gestattet ist, gleichviel welche Stellung der Schwimmer einnimmt. Um dies zu erreichen, sind die Durchlassöffnungen *r* des Schiebers *q* grösser gemacht, als diejenigen *g* des Schiebersitzes *f*, sodass, wenn die grösste Durchlassöffnung durch beide Teile eingestellt ist, diese Öffnung trotz des weiteren Sinkens des Schwimmers *w* einige Zeit beibehalten wird. Die Verstellung des Schiebers *q* von Hand geschieht mittels eines Hebels *j*.

Kl. 65a. No. 140 298. Wasserdichte Schotttür für Schiffe. Walter William Iff in Buffalo (Erie, V. St. A.).

Die Konstruktion der neuen Schotttür ist eine solche, dass beim Eindringen von Wasser in irgend eine der beiden durch das betreffende Schott getrennten Abteilungen ein selbsttätiger Verschluss der Türöffnung durch das steigende Wasser selbst herbeigeführt wird. Zu diesem Zweck ist an derselben Türkante auf jeder Schottseite je eine Klapptür (A und B) angebracht, und zwischen denselben ist eine lösbare Verbindung 14,14 so angebracht, dass, wenn diese hergestellt ist, die Türen etwa unter einem rechten Winkel zu einander stehen, sodass also, wenn die eine Tür an das Schott angelegt, also geschlossen ist, die andere Tür in die benachbarte Abteilung hineinragt. Von dem Türpfosten, gegen welchen sich die freien Kanten der Türen beim Schluss anlegen, ragen in den Raum derart gebogene Wände D und E hinein, dass die Türen beim Schwingen mit ihren freien Kanten immer dicht an den Flächen dieser Wände gleiten, zu welchem Zweck die Türen an der Kante mit einem



Pressluft-Gesellschaft m. b. H. vorm. Franz Ant. Schmitz



Düsseldorf

Einrichtung kompletter

Pressluft-Anlagen.

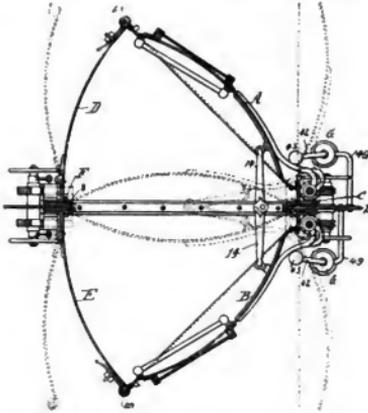
Einfachste Hammerkonstruktion

mit geringem Rückschlag
zum Stemmen, Meisseln, Börteln und Nieten
bis 1 1/2" (1).

Feinste Referenzen erster Firmen!

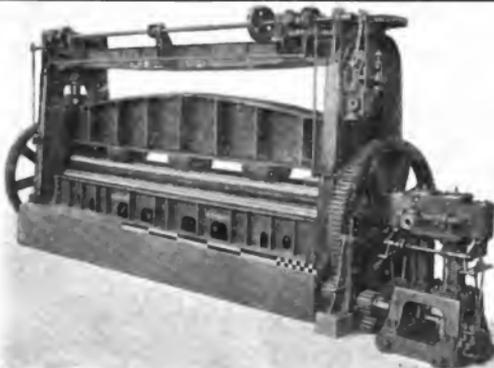
Kostenlose Vorführung.

geeigneten Gummibelag oder dergl. versehen sein können. In gleicher Weise wird auch die Unterkante jeder Tür möglichst dicht geführt, um soweit als



tenlich einen Durchtritt von Wasser beim Ueberfluten eines der beiden Räume vorzubeugen. In der Ruhestellung liegen die freien Türkanten gerade an den Enden der gebogenen Wände D und E an, und in dieser Stellung werden sie durch eine besondere Vorrichtung derart gehalten, dass eine gewisse Kraft dazu gehört, die Türen zu drehen, falls jemand durch die Tür hindurchgehen will. In diesem Falle muss man den Türflügel an der Seite, von welcher man kommt, zurückziehen, in den Zwischenraum zwischen beiden Türen treten und alsdann beide Türflügel wieder so weit nach der andern Seite drehen, dass man auf der gegenüberliegenden Seite in die benach-

barte Abteilung hineintreten kann. Unter der Wirkung der Vorrichtung, welche die Türen in der Mittel- bzw. Ruhestellung zu halten bestrebt ist, schwingen dieselben nach dem Loslassen wieder selbsttätig in diese zurück. Um die Türen in der Mittelstellung zu halten, ist an jeder Tür nahe der Drehachse unten eine schräg stehende Stütze 42, 42 so angesetzt, dass, wenn die Türen aus der Ruhestellung herausgedreht werden, die eine der beiden Stützen sich aufrichten muss. Da bei diesem Aufrichten die betreffende Tür etwas angehoben werden muss, so ist hierzu ein entsprechender Kraftaufwand erforderlich, welcher beim Loslassen der Türen bewirkt, dass dieselben wieder in ihre vorige Stellung zurückschwingen. Die Stützen 42 ruhen mit ihren Füßen in Pfannen, welche auf einem in Wasser löslichen Block, z. B. auf einem Salzstück so gelagert sind, dass sie beim Auflösen des letzteren heruntersinken. Da jede Stütze von vornherein so angesetzt ist, dass sie die Tür in etwas angehobener Stellung hält, so ist ersichtlich, dass, wenn auf einer Seite des Schotts die betreffende Stütze nachgibt, die andere Stütze das Uebergewicht erhält und den zugehörigen Türflügel so herumschwingt, dass er sich an das Schott anlegt, also abschliesst. Jede der Hülsen, in welchen die Salzstücke 48 liegen, steht durch ein durch das Schott hindurchführendes Rohr 49 mit dem Raum jenseits des Schottes in Verbindung. Dringt also in eine Abteilung Wasser ein, so drückt dasselbe beim Steigen einerseits auf die betreffende Seite der Tür und andererseits dringt es durch das Rohr 49 in die Hülse für das Salzstück auf der gegenüberliegenden Seite des Schottes ein und löst dasselbe auf. Infolgedessen wird die Tür herumschwenkt und zum Schluss gebracht. Die Verbindung zwischen den beiden Türen besteht aus zwei Teilen 14, 14, welche von einander gelöst werden können, sodass dann jede Tür für sich, ebenso wie jede andere gewöhnliche Schotttür, funktioniert. Für diesen Fall



Blechbiegemaschine für Bleche bis 10 m Breite, 40 mm Stärke in kaltem Zustande mit 3 massiven Walzen von geschmiedetem Stahl Gewicht ca. 160000 kg.

Ernst Schiess

Düsseldorf

Werkzeugmaschinenfabrik

und Eisengiesserei Gegründet 1866

1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter.

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen, insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Kurze Lieferzeiten.

**Goldene Staatsmedaille
Düsseldorf 1902.**

sind auch die Wände D und E so angebracht, dass sie aus der Gebrauchsstellung herumgeklappt werden können, um den Durchgang nötigenfalls noch freier zu machen.

Kl. 74d. No. 138 497. Signalisierungsvorrichtung mit Glühlampen. Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin.

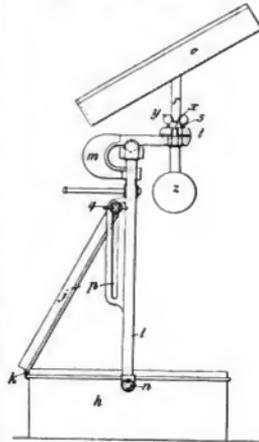
Der Zweck der neuen Vorrichtung ist der, beim Signalisieren durch wechselweises Aufleuchten und Erlöschen von elektrischen Glühlampen die Signalisierungsgeschwindigkeit und Sicherheit dadurch zu erhöhen, dass die Auslöschgeschwindigkeit der Lampen erhöht wird. Um dies zu erreichen, werden Glühlampen mit zwei oder mehreren parallel geschalteten, gleichzeitig ein- und ausschaltbaren Glühfäden verwendet, da man die Beobachtung gemacht hat, dass bei gegebener Betriebsspannung und unter sonst gleichen Betriebsbedingungen derjenige Glühfaden nach der Unterbrechung des Stromes am schnellsten erlischt, der den kleinsten Durchmesser hat. Verwendet man daher statt eines Glühfadens für die volle vorgeschriebene Lichtstärke deren mehrere von entsprechend geringerer Lichtstärke, so wird die Geschwindigkeit des Erlöschens der ganzen Lampe bedeutend vergrößert.

Kl. 61c. No. 140 178. Tragbare Vorrichtung

zum Werfen von Rettungsleinen mittels Raketen. William Schemuly in London.

Das Eigenartige dieser Vorrichtung besteht

darin, dass an dem Kasten h für die Wurffleine direkt der Träger l für den Rakentrog o drehbar oder abnehmbar befestigt ist. Um den Träger l abzustützen, ist er zwangläufig mit dem Deckel j so verbunden, dass ein an diesem angebrachter Zapfen in einem Schlitz p der Stütze 1 beim Auf- und Zuklappengeleitet. An dem Zapfen des Deckels befinden sich Klemmschrauben q, um durch diese eine feste Verbindung mit dem Trä-



Westfälische Stahlwerke, Bochum i/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinen Bau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

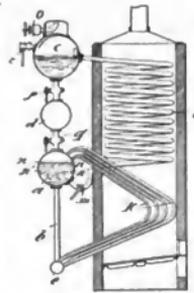
und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M. Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

ger l herstellen zu können. Der aufgeklappte Deckel dient gleichzeitig zum Schutz für die Leine gegen Wind u. s. w.

Kl. 13b. No. 140 221. Dampferzeuger aus zwei übereinander angeordneten, unter verschiedenem Dampfdruck stehenden Kesselteilen. Emile Solomiac in Paris.

Diese Erfindung betrifft einen Kessel, welcher aus zwei übereinander angeordneten und miteinander verbundenen Kesseln besteht, in deren einem ein höherer Druck herrscht, als in dem andern. Derselbe ist schematisch in der nachstehenden Figur dargestellt. In dieser bedeutet a einen Unterkessel, von dessen Wasserraum ein Rohr b nach einem tiefer gelegenen Behälter l führt, welcher ausserdem durch Siederöhren k mit dem Dampfraum des Kesselteiles a verbunden ist. Die Kesselteile e und a liegen ausserhalb der Feuerkiste, während die Siederöhren k über der Feuerung liegen. Ueber dem Kessel a, und zwar ebenfalls ausserhalb des Feuerungsraumes ist ein Oberkessel c vorgesehen, in welchen ein im Feuerungsraum liegendes, vom Wasserraum des Kesselteiles a kommendes schlangenförmiges Siederohr l mündet. Zwischen den beiden Kesseln a und c liegt ein mit diesen durch Rohre in Verbindung stehender Behälter d, welcher nach dem Kessel c durch einen Hahn p und nach dem Kessel a durch einen Hahn q abgeschlossen werden kann. Die Kesselspeisung erfolgt durch die Zuführung o.



Im Kessel a herrscht nun ein höherer Druck, als im Kessel c, und infolgedessen wird bei geschlossenem Hahn q und Öffnung eines Hahnes m im Schlangrohr l durch dieses Wasser nach dem Kessel c gedrückt werden. Lässt man alsdann den Behälter d durch Öffnen des Hahnes p volllaufen und das eingelaufene Wasser nach dem Unterkessel in richtigem Masse ablaufen, so fällt dasselbe durch das Rohr weiter in den Kesselteil e hinab, von wo es in die Siederöhren k gelangt. Wiederholt man periodisch dieses Füllen des Behälters d und Entleeren in den Kessel a, sowie das Zurückdrücken des Wassers aus dem Kessel a nach dem Kessel c durch das Siederohr l, so erhält man eine nach Ansicht des Erfinders besonders günstige Wasserzirkulation. Diese schematisch angegebene Konstruktion kann nun in der verschiedensten Weise und bei ganz verschiedenen Kesselarten Anwendung finden. Selbstverständlich wird dann in der Praxis die Einrichtung so getroffen, dass das zum periodischen Füllen und Entleeren des Behälters d erforderliche Öffnen und Schliessen der

CLARKE, CHAPMAN & CO., LTD.

Gateshead-on-Tyne, ENGLAND.

Makers of

Slow Speed Direct-Acting Feed Pumps.

(WOODESON'S PATENT).

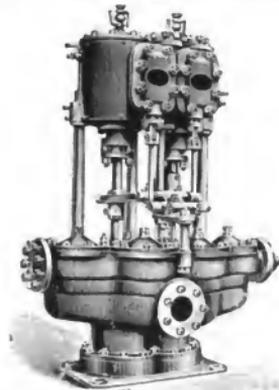
IMPROVED

DUPLEX STEAM PUMPS

Vertical or Horizontal.
For Ballast or Feed.

Contractors to the Admiralty.

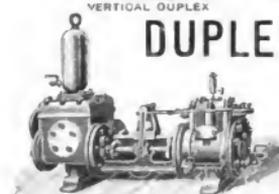
London Office: 50 Fenchurch Street. Telegraphic Address: „Cyclops“
LONDON or GATESHEAD.



VERTICAL DUPLEX



WOODESON'S PATENT



HORIZONTAL DUPLEX

hierzu erforderlichen Organe, sowie das Oeffnen und Schliessen des Rohres I durch selbsttätig wirkende Vorrichtungen herbeigeführt wird.

Kl. 47b. No. 13 971. Biegsame Welle. C. von Manteuffel gen. Zoegen in Berlin.

Durch diese Erfindung sollen die an sich bekannten biegsamen Gelenkketten, welche sonst mit einem Schlauch überzogen wurden, widerstandsfähiger gegen Knoten- und Kinkenbildung und dadurch geeigneter für grössere Kraftübertragungen gemacht werden. Bekannt ist es auch, Kreuzgelenkketten mit einem aus Formblech gewundenen, biegsamen Schlauche zu umgeben. Dieser Konstruktion gegenüber besteht die Erfindung



darin, dass durch die Querschnittsform des zur Bildung des Schlauches verwendeten Formbleches die Biegsamkeit der Welle begrenzt wird, um so die Mittel zur Kraftübertragung und zur Biegsamkeitsbegrenzung zur Vermeidung der Knoten- oder Kinkenbildung vollständig von einander zu trennen. Vorstehende Figur zeigt ein Beispiel für die Profilierung des elastischen Schlauches zum Teil in Ansicht und zum Teil im Schnitt.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mittheilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

„Kaiser Wilhelm II.“ hat auf seiner ersten Fahrt über den Ocean schlechtes Wetter, viel Nebel und Eisberge angetroffen, sodass zeitweise nicht mit voller Geschwindigkeit gefahren werden durfte. Immerhin beträgt seine mittlere Geschwindigkeit 22,1 Knoten. Es ist also noch mehr zu

erwarten. Das Schiff hat in England grosses Aufsehen erregt. Die Zeitungen waren voll von lobenden Beschreibungen der inneren Einrichtungen des Schiffes. Englands Hoffnung sind jetzt die beiden neuen Cunard-Dampfer, für deren Bau sich allerdings bis jetzt noch keine Werft bereit erklärt hat. Offenbar ist den Werften das Risiko eines Misserfolges zu gross.



150 ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaerfert, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft

vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

306

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette Hellinganlagen, 2
2 2 elektrische Winden,
Werkzeugmaschinen, 2 2
2 Anker - Ketten - Spills.

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder
für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-
Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.
R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32
Gegründet 1835.

Reichspostdampfer „Prinzregent“, gebaut bei Blohm & Voss für die deutsche Ost-Afrika-Linie, (vgl. S. 408 dieses Jahrgangs) hat seine Probefahrt erledigt und wird in Fahrt gesetzt.

Frachtdampfer „Henriette Woermann“ ist bei Blohm & Voss von Stapel gelaufen. Länge = 91,5 m, Breite = 12,4 m, Seitenhöhe = 8,05 m, Tragfähigkeit = 3700 t, Geschwindigkeit = 9,5 Kn., eine Dreifach Expansionsmaschine, zwei Kessel von 12 At.

Das von den Howaldtswerken in Kiel erbaute Kaiserl. russische **Maschinen-Schulschiff „Okean“**, welches kürzlich nach Erledigung der Dauerfahrten mit höchster Maschinenleistung in der Kieler Förde und erfolgter Abnahme nach Libau dampfte, hat nünmehr in der Nähe von Libau seine Geschwindigkeitsproben mit voller Beladung auf tiefem Wasser vorgenommen. Die kontraktliche Leistung von 18 Knoten wurde um ein Wesentliches übertroffen, da eine Durchschnittsfahrt von 18,9 Knoten erzielt wurde.

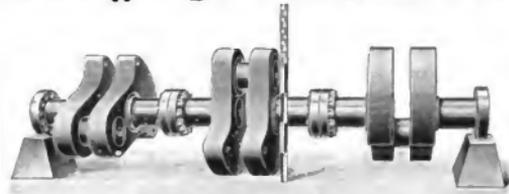
Die ungenügende Wassertiefe der Eckernförder Meile für Schiffe so grossen Tiefganges machte die genauere Feststellung der Geschwindigkeit hier unmöglich.

Seeschlepper „Roland“ gebaut bei Schömer & Jensen, Tönning (vgl. S. 507 dieses Jahrgangs), hat seine Probefahrt zur Zufriedenheit seiner Reederei, der Vereinigten Bugsier- und Frachtschiffahrt-Gesellschaft in Hamburg, erledigt und seinen Dienst aufgenommen. Das Schiff ist in ausgiebiger Weise als Bergungsdampfer ausgerüstet.

Beim Stettiner „Vulkan“ ist der K. A. Z. zufolge ein neuer **Eisbrecher für den Königsberger Hafen** bestellt worden. Das Schiff soll im Dezember fertig sein.

Die Hamburger Bugsierfirma J. C. P. Becker hat der Schiffsverft und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G. Steinwärdern, den **Bau eines Schleppdampfers** von 14,0 m Länge, 3,8 m Breite, 1,5 m Tiefgang und 70 indizierten Pferdestärken in Auftrag gegeben. Die Ablieferung soll am 1. September erfolgen.

Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau u. Hüttenbetrieb Oberhausen (Rheinland)



Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile.

Ketten, als Schiffsketten, Kranketten.

Die **Walzwerke in Oberhausen** liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl.

Das neue, Anfang 1901 in Betrieb kommende Blechwalzwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 700.000 Tonnen Bleche pro Jahr und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, dass gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung: Kohlen 1.500.000 t; Walzwerke-Erzeugnisse 300.000 t; Roheisen 400.000 t; Brücken, Maschinen, Kessel pp 600 0 t.

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14.000.

Oberhausen (Rheinland)

Die Abteilung **Sterkrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkräne jeder Tragkraft, Leuchttürme

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40000 kg Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

SIEMENS & HALSKE

Aktiengesellschaft

BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen

Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen

Wasser- und luftdichte Alarmwecker

Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone

Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen

Messinginstrumenten für Schiffszwecke

Röntgenapparate

Wassermesser — Injektoren

In Riesa ist auf der Schiffswerft der Firma G. Moritz Förster ein grosser eiserner **Lastkahn** von Stapel gelaufen, der eine Tragfähigkeit von 20 000 Zentnern hat. Die Länge des Fahrzeuges beträgt 77 m, seine Bodenbreite 10 m, die obere Breite 10,5 m und die Höhe 2 m. Das bis zum Stapellauf zu dem Kahn verwendete Eisen hat ein Gewicht von etwa 5000 Zentnern.

Salondampfer „Erich“, gebaut bei Gebr. Maass in Neustrelitz für Herrn Emil Nordt in Magdeburg, für Passagierfahrten auf der Elbe. Der Dampfer kann 200–250 Personen tragen und hat eine Maschine von etwa 100 I.P.S.

Auf der Yachtwerft von Max Oertz in Hamburg sind mehrere **Yacht-Neubauten** von Stapel gelaufen: „Hubertus“, Kreuzeryacht von 14 Segellängen für die Herren Gossmann & Behncke in Lübeck. „Alice“, Rennyacht von 12 Segellängen für Herrn M. Warburg in Hamburg. Die letztere soll speziell gegen „Polly“ um den grossen Preis von Hamburg starten.

Herr Kommerzienrat Gribel, Stettin, hat den **Stettiner Oderwerken** einen neuen **Fracht- und Passagierdampfer** von 760 Tons Tragfähigkeit in Auftrag gegeben.

Das Schiff erhält eine Dreifach-Expansions-Maschine neuesten Systems von 500 I.P.S., welche demselben eine Geschwindigkeit von 10 Knoten verleihen soll.

Der Dampfer wird mit allen modernen Einrichtungen versehen und wird die Ablieferung noch im Herbst d. Js. erfolgen.

Raylton Dixon & Co., Middlesbrough, hat von der Firma Louis Dreyfus & Co., Paris, Auftrag für den **Bau mehrerer Frachtdampfer** erhalten, welche bei geringem Tiefgang die Grösse von 5000 bis 7000 t haben sollen. Die Dampfer sind für den Getreidetransport von Russland, Rumänien, Argentinien, Indien und Australien bestimmt. Der erste dieser Dampfer wird im Juni zur Ablieferung gelangen.

Frachtdampfer „Nyroca“, gebaut bei Wigham-Richardson & Co. Ltd. in Newcastle, für die Cork Steam Ship Co. ist von Stapel gelaufen. Der Dampfer ist für die Fahrt zwischen Liverpool und dem Kontinent bestimmt. Länge = 77,5 m, Breite = 10,2 m.

Frachtdampfer „Minnesota“ ist in New London Conn. von Stapel gelaufen. Der Dampfer hat eine Grösse von 20 000 t. Er ist einer von den 4 Riesendampfern, die für den Handel zwischen den Vereinigten Staaten und China gebaut werden sollen. Als im Februar 1901 ange-

kündigt wurde, dass man den Bau dieser Dampfer beabsichtige, hielt man das Gerücht für ungläubwürdig. Ein ganz junges Geschäft hatte den Vertrag unterzeichnet und besass, als es sich zum Bau verpflichtete, noch nicht einmal den Grund und Boden zur Anlage der geeigneten Werft. Sobald aber der Vertrag abgeschlossen war, ging es eifrig an die Arbeit, sodass jetzt tatsächlich das erste der Schiffe von Stapel gelassen werden konnte. Man hatte damals wahrscheinlich gehofft, dass der Kongress ein Unterstützungsgesetz annehmen werde. Dies erscheint heute weniger wahrscheinlich als damals, und so werden die Riesendampfer ohne Staatsunterstützung ihr Dasein fristen müssen. Ob Frachtdampfer von dieser Grösse im Verkehr nach China noch wirtschaftlich arbeiten, muss erst die Erfahrung lehren; im überseeischen Frachtendienst zwischen Europa und anderen Weltteilen, namentlich nach Amerika, hat man bei einer Grösse von 16 000 t die Möglichkeit bester wirtschaftlicher Ausnutzung.

Auf der Kawasakiwerft bei Kobe fand am 15. Januar 1903 der Stapellauf eines neuen **Dampfers**, der „**Heijo maru**“, statt, eines Schwesterschiffes der „Keijo maru“, welches vor einigen Monaten auf der gleichen Werft fertiggestellt wurde. Beide Schiffe sind für den Koreadienst der Osaka Shosen Kaisha bestimmt. Ihre Dimensionen sind: Länge 64,2 m, Breite 9,45 m, Tiefe 6,10 m, Displacement 1860 t. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 12 Knoten, die Baukosten sollen sich auf 260 000 Yen belaufen. (Bericht des Kais. Generalkonsulats in Yokohama.)

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

Nordseewerke. Am 1. April d. J. wurde in Emden, Martin Faberstr. 3 unter Leitung des Herrn Hans L. S.:hult aus Vegesack ein Ingenieurbüreau eröffnet, um an Ort und Stelle die schon in Vegesack begonnenen Vorarbeiten für die in Emden zu errichtende Werft der Aktiengesellschaft „Nordseewerke“ zu vollenden, und vor allen Dingen mit den zuständigen Instanzen des Wasserbaues und der Eisenbahn die Verhandlung wegen endgültiger Abgrenzung des Geländes, auszuführende Baggerarbeiten und Eisenbahnanschluss so vorzubereiten, dass nach der ersten Generalversammlung ohne Verzug mit den Bauarbeiten zur Anlage der Werft begonnen werden kann.

Das Gelände für Anlage der Werft der „Nordseewerke“ liegt zwischen der fertigen Staatsbahn, dem Dortmund-Ems-Kanal und dem Binnenhafen. Da letzterer ein „durch die



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

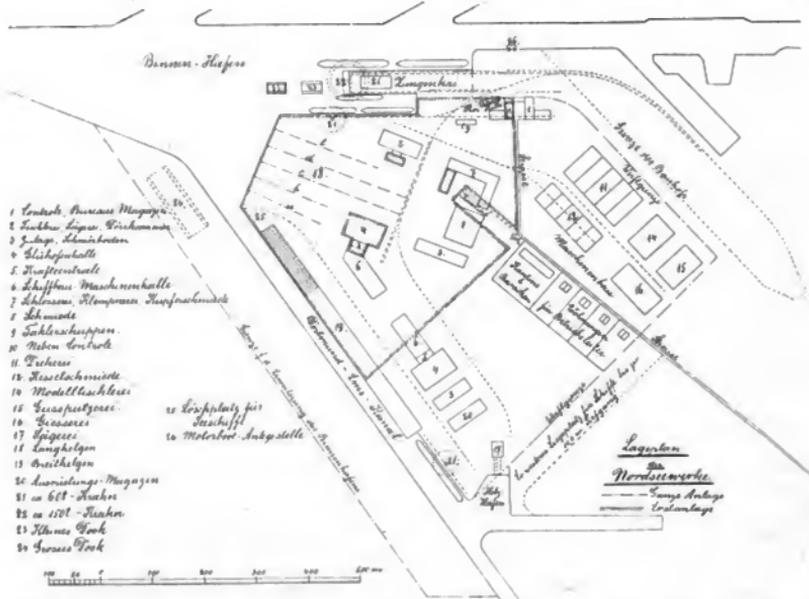
Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausföhrung; Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladebühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

Schleusen geschlossenes Wasserbecken ist, ohne Strömung und ohne Unterschied im Wasserstand, so können die Schiffe jederzeit von Stapel gelassen werden, ohne auf Hochwasser zu warten. Für die ganze Anlage ist das in dem untenstehenden Plane umgrenzte Gelände, ca. 45 h gross, gesichert, einschliesslich des Zungenkais, sobald durch den weiteren Ausbau der Hafenanlagen der Zungenkai als Lösch- und Ladeplatz für Handelsschiffe entbehrlieh wird. Der Werft-

ein Drehkran für 40 000 kg Nutzlast zur Verfügung. Verbindung von der Werft zu diesem Kran entweder auf Staatseisenbahngleise oder mit Schute. Wenn bei späterer Ausdehnung der Werft mehr Bollwerkklänge für Ausrüstung und stärkere Krane erforderlich sind, so wird zunächst an der dem Zungenkai gegenüberliegenden Werft-Wasserfront ca. 260 m lang ein Bollwerk und Pos. 21 ein Drehkran für ca. 60 000 kg Nutzlast gebaut. Wenn nach Bau



gesellschaft steht der Zungenkai für Ausrüstungszwecke sofort zur Verfügung gegen tarifmässige Sätze für Benutzung der Lagerplätze am Kai und Benutzung der elektrischen Krane. Es stehen am Kai 6 elektrische Krane für je 3000 kg Nutzlast und 1 elektrischer Kran für 10 000 kg Nutzlast zur Verfügung, ausserdem das Staatseisenbahngleise. Die Wassertiefe am Zungenkai ist 7 m. Zum Einsetzen der Kessel steht am Aussenhafen gegen tarifmässigen Satz

einer grösseren Schleuse und Ausbau des Binnenhafens die Werft dazu übergehen sollte, die grössten Schiffe zu bauen, kann vor dem Zungenkai im Anschluss daran noch ein Drehkran aufgestellt werden, welcher für die später zu entscheidende grösste Nutzlast gebaut werden muss. Es würde der Werft dann mit den denkbar besten Krananlagen für Ausrüstung eine Bollwerkklänge von ca 700 laufenden Metern bei 7 m konstanter Wassertiefe zur Verfügung stehen.

Bergische Werkzeug-Industrie Remscheid

Emil Spennemann.

Specialfabrikation: **Fraiser** aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speciell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion.

Lehrbohlen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

Warenzeichen.

548.933-7

Für die Erstanlage wird das in der Skizze schraffiert umgrenzte Gelände, ca. 20 Hektar gross, zunächst bebaut. Es werden darauf Pos. 19 Breithelgen angelegt, auf welchen drei Schiffe bis 4000 t gleichzeitig aufgesetzt werden können. Von den Langhelgen Pos. 18 werden zunächst nur die beiden Helgen a und b und zwar für eine Länge entsprechend Schiffen von ca. 6000—7000 t Tragfähigkeit gebaut. Diese beiden Helgen können verlängert werden für Schiffe bis zu 160 m Länge. Zwischen Breit- und Langhelgen wird ein Löschplatz Pos. 25 für See- und Kanalschiffe eingerichtet, an dem später, wenn der Hafen ausgebaut und auf 10 m Tiefe gebracht ist, auch die grössten Schiffe mit voller Ladung anlegen können. Die in der Skizze schraffierten Gebäude und Werkstellen werden zuerst gebaut, entsprechend dem für den Bau der kleineren Schiffe erforderlichen Betriebe. Die Gleisstrecke für den Verkehr der Staatseisenbahnwagen wird sofort gebaut. Es braucht nur von der Staatsbahn eine Weiche abzweigend zu werden, um sofort das Werftgleis anschliessen zu können. Die für den Arbeitsbetrieb der Werft erforderlichen Gleise sind in der Skizze nicht angegeben.

Zum Zungenkai führt von der Stadt her eine für Lastfuhrwerk geplasterte Strasse. An dieser Strasse liegt eine der Wasserbau-Inspektion gehörende Kantine, die an einen Wirt verpachtet, gross genug ist, um bis 300 Arbeiter gleichzeitig speisen zu können. Die Werftgesellschaft ist somit der Notwendigkeit enthoben, gleich zu Anfang eine Kantinenwirtschaft einrichten zu müssen. Das Verwaltungsgebäude und die Arbeiterkontrolle (Pos. 1) liegt an der nach der Stadt führenden Strasse mit der Front nach dem Hafen gegenüber der Motorboot-Anlegestelle. Für die in der Stadt wohnenden Beamten und Arbeiter wird ein regelmässiger Motorbetrieb organisiert, doch ist es nicht die Absicht der Werftgesellschaft, diesen Betrieb selber in die Hand zu nehmen. Die Motorboote haben in der Nähe des Personenbahnhofes eine Anlegestelle und ist somit auch

den mit der Bahn kommenden Geschäftsfreunden der Werftgesellschaft eine sehr bequeme Verbindung zur Verwaltungsstelle der Werft geboten. Auf der dem Werftgelände gegenüberliegenden Seite des Binnenhafens besitzt die Stadt Emden grössere Grundstückskomplexe, welche sich ausgezeichnet zur Anlage von Arbeiterwohnungen eignen, auch hat die Stadt schon eine Reihe Arbeiterhäuser erbaut. Durch einen dem Bedürfnis entsprechend organisierten Fährdienst können die Arbeiter aus den städtischen Kolonien bis dicht an das Werfttor gebracht werden. Auch hat die Königl. Eisenbahndirektion der Werftleitung in Aussicht gestellt, dass bei nachgewiesenem Bedürfnis Arbeiterzüge bis vor die Werft geführt werden, so dass dadurch die Möglichkeit geboten ist, auf dem Lande Arbeiterkolonien ins Leben zu rufen, wo den Arbeitern Gelegenheit geboten werden kann, gesunde und billige Heimwesen zu erwerben, und doch gute und bequeme Verbindung zur Werft zu haben und selbst bei ungünstiger Witterung trocken und unermüdet zur Arbeitsstätte kommen zu können. Die Werkstätten, Helgen, Bahngleise u. s. w. für die Erstanlagen werden so ausgeführt, dass die Erweiterung und der Ausbau der Werft zu einem grösseren Betriebe so vor sich gehen kann, dass der fertige Teil im produzierenden Betriebe nicht gestört und gehindert wird. Wenn voll ausgebaut, können 5 Langhelgen (Pos. 18 a, b, c, d, e) gebaut werden für Seeschiffe, darunter zwei Helgen (c und d) für sehr grosse Schiffe über 300 m lang, ohne die Werkstätten so zu legen, dass für den Bau der kleineren Schiffe ein unnötig weiter Materialtransport stattzufinden hat und ohne sich den Platz zu verbauen, falls die Aufgabe gestellt wird, die denkbar grössten Schiffe zu bauen. Die Breithelgen am Dortmund-Ems-Kanal, dessen Erweiterung und Vertiefung zum Binnenhafenbecken in Aussicht genommen ist, können in der Ausdehnung angelegt werden, dass 4—5 Schiffe bis zu je 4000 t Tragfähigkeit aufgesetzt werden können. Einige dieser Breithelgen können, falls das Be-

Press & Walzwerk A. G. Düsseldorf Reisholz.

verfertigt: (n. Ehrhardt's Patenten)

NAHTLOSE KESSELSCHÜSSE
glatte u. gewellte

FEUER-ROHRE
Ohne Schweissung aus bestem Siemens-Material

Geschützrohre
bis zu den grössten Kalibern u. Längen.

Nahtlose Rohre u. nahtlose Stahlbehälter
in allen grösseren Dimensionen für jeden Druck

Hohle Transmissions Wellen
dauerhaft leicht und kraftersparend

Schiffswellen
hohlgepresst und gezogen.

SCHMIEDESTÜCKE
jeder Art u. Grösse, vor- u. fertiggearbeitet.

Hydraulische Cylinder.

Hohle Wellen
jeder Art.

dürfnis vorhanden ist, stark genug gebaut werden, um Kriegsschiffe von grösserem Ablaufgewicht zu bauen und kann ein Teil der Schiffbauhallen für den Bau solcher Schiffe mit Spezialmaschinen ausgestattet werden. Ebenso kann, wenn das Bedürfnis vorhanden sein sollte, an der landseitigen Begrenzung der Werft vom Dortmund-Ems-Kanal ausgehend ein Liegehafen für Reparatur und Ausrüstung von Kriegsschiffen angelegt werden und kann Bau, Ausrüstung und Reparatur von Kriegsschiffen auch räumlich getrennt von dem der Handelsschiffe ausgeführt werden. Werkstellen und Materiallager beider Betriebe sich aber gegenseitig ohne irgend welche Störung eines der Betriebe helfen und ergänzen.

Die in beiliegendem, gewissermassen als Vorstudie zu betrachtenden Lageplan, im Werftgebäude liegenden Wohnungen für Betriebsbeamte und Kantinen können, wenn bei späterer Erwägung der Platz für Werkstellen und Material-

lager wertvoller erscheint, ausserhalb des Werftgelände-gelegt werden, wenn es auch immer wünschenswert erscheinen wird, dieselben möglichst nahe der Werft zu haben. Die Maschinenfabrik und Kesselschmiede liegen ebenfalls sehr günstig zur Ausrüstungsstelle der Schiffe und ist genügend Grundfläche dafür reserviert, um die weitgehendsten Ansprüche befriedigen zu können. Für den Betrieb auf der Werft und in den Werkstellen ist ein wohlgedachtes und sorgfältig erwogenes Eisenbahnnetz geplant, in der Weise, dass der Betriebsverkehr auf der Werft in keiner Weise mit der Materialzufuhr durch die Staatsbahn hindernd beeinträchtigt wird. Ebenso wird für Werkstellen, Helgen und Materiallagerplätze ein sorgfältig durchgearbeitetes Kransystem vorgesehen.

Um für die im Emdrer Hafen verkehrenden Schiffe die erforderliche Dockgelegenheit zu schaffen, wird zunächst eine Schwimmdockabteilung (Pos. 23) gebaut, genügend



H. Redecker & Co., Bielefeld

Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Spezialität: **Waggon-Waagen**

m't Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung nach unsern Patenten No. 108344 und 45.
Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gegründet: 1846.

L. SMIT & ZOOON

KINDERDILK b/ ROTTERDAM (HOLLAND)

Saug- und Druckbagger

Hopperbagger, Schlepp- und Dampfträhme

nach konstruierten Systemen mit D. R. P.

Spezialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Frähen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87 700 Klasse 84 Wasserbau.
Anfragen wegen Licenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Fabrikzeichen

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

Fabrikzeichen

Werkzeugstahl,
feinste Qual., für
alle vorkommenden
Werkzeuge.

Silberstahl,
mathematisch
genau
gezogen.

Wolframstahl,
zum Bearbeiten von
Hartguss und für
Magnete.

Diamantstahl,
natrharter Stahl.

Fertige
Scheerenmesser
für Haeken- und
Circular-Scheeren.

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Finessen, weichen Stahl etc., in hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

gross für die Schiffe, welche die jetzige Schleuse passieren können. Dieses erste Schwimmdock kann durch weitere Abteilungen nach Bedarf vergrössert werden. Wenn nach Ausbau des Hafens und Fertigstellung der grossen Schleuse die grössten Schiffe im Binnenhafen verkehren können, wird dem Bedürfnis entsprechend ein grosses Schwimmdock (Pos. 24) gebaut.

In der ganzen Anlage der Werft und Organisation des Betriebes und der Verwaltung wird eine in mehr als zwanzigjährigem Arbeiten auf den besten Werften der Welt zielbewusst gesammelte Erfahrung zum Ausdruck kommen. Die natürliche günstige Lage des Geländes, die vorzüglichen Materialzufuhrwege, welche in der Staatseisenbahn und dem Dortmund-Ems-Kanal schon jetzt vorhanden sind, die äusserst günstige Lage des Emdener Hafens und das Interesse, welches von der Königl. Staatsregierung und dem Magistrat der Stadt Emden dem Unternehmen entgegengebracht wird, bürgen dafür, dass, günstige Geschäftsgrundlage für Schiffbau und Schifffahrt vorausgesetzt, unter energischer, fachkundiger Leitung die zuerst mit kleinem Betriebe anfangenden Nordseewerke in einigen Jahren zu einer der leistungsfähigsten Werften Deutschlands ausgebaut werden.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Aus dem Jahresbericht der Deutsch-Australischen Dampfschiffs-Gesellschaft, Hamburg. Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betragen:

	1902	1901	1900
	Mk.	Mk.	Mk.
Gewinn	2 313 502	1 199 408	1 722 503
Prioritäts-Zinsen	76 336	70 888	68 000
Unkosten	136 817	124 343	103 957
Abschreibungen auf die Flotte	1 250 163	nicht angegeben	
Auf Küstendampfer und Hilfsfahrzeuge	75 000	do.	do.
Sonstige	11 250	do.	do.
Steuern und Beiträge	119 369	91 746	63 520
Ueberschuss nach Abzug der Abschreibungen	639 641	912 430	1 485 218
Reparatur-Konto	—	—	300 000
Reservfonds	31 982	45 621	59 260



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Uebertritt
und Laufwege-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffe- und stationäre Anlagen

ohne Fundament u. ohne Einmauerung
bis zu 100 qm Heizfläche und 35 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume pol-
zeilich zulässig;
ferner: Dampfmaschinen, schiede-
stern Riemenmaschinen und
Centralschaltungen
liefert als Spezialität die Maschinen-
fabrik von

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,
Köpenickerstr. 113.
Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schullheiss'sche
Emaillierwerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Metal-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Leiste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengiesserei Habersang & Zinzen

Düsseldorf-Oberbilk.

Blech- und
Hobelmaschinen.

In den letzten
5 Jahren über
1000 geliefert.
Stets mehrere
Größen in Ar-
beit, schnell
liefern.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Grösse.
Beste Referenzen

Spezialität: Hoizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech- und Winkelisen-, Biege- und Richtmaschinen, Lochmaschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.
Katalog und Kostenschätzung auf Wunsch.

	1902	1901	1900
	Mk.	Mk.	Mk.
Tantième	7 659	26 803	45 957
Dividende	600 000 (5 pCt.)	820 000 (8 pCt.)	1 080 000 (12 pCt.)

Die Dividende von 5 pCt. bleibt gegen das Vorjahr erheblich zurück; die vergrößerte Flotte einerseits und der allgemeine Niedergang der Schiffswerte andererseits liess aber eine grössere Abschreibung als im Vorjahre ratsam erscheinen. Im Verkehr mit Australien machte sich nach dem regen Geschäft des Jahres 1901, namentlich in der ersten Hälfte des Jahres 1902, ein erheblicher Abfall fühlbar. In der Befürchtung, dass der neue Zolltarif des Commonwealth sehr viele Zollerhöhungen bringen würde, war dort teilweise über den Bedarf hinaus importiert worden; dann aber wirkte auch nachteilig die Unsicherheit über die Zollsätze, mit der der Handel zu rechnen haben würde, denn die Beratungen der gesetzgebenden Körperschaften zogen sich so lange hin, dass erst im September der neue Zolltarif endgültig feststand. Wir würden somit jetzt auf eine normale Entwicklung des Geschäfts rechnen dürfen, wenn nicht die beispiellose Trockenheit, die die Hauptstaaten des Bundes heimgesucht hat, einen Rückgang bringt. Südafrika hat das vorige Jahr endlich den langersehnten Frieden gebracht und damit den Anfang der Wiederkehr geordneter Verhältnisse. In Bezug auf den erwarteten ungeheuren Aufschwung des Geschäfts hat es aber manche Enttäuschungen gegeben, immerhin war der Verkehr so lebhaft, dass die Einrichtungen der Häfen in Südafrika sich auch nach Fortfall der grossen Marinetransporte als ungenügend erwiesen. Trotzdem wir noch immer eine ganze Anzahl Hilfsfahrzeuge dort halten, haben unsere in den regelmässigen Linien laufenden Dampfer wiederholt übermässig langen Aufenthalt gehabt. Diese ungünstigen Verhältnisse verursachen uns andauernd beträchtliche Kosten, die sich für das verflossene Jahr auf reichlich 200 000 Mk. belaufen.

Es ist zu wünschen, dass die Vergrößerung der Hafenanlagen, welche mit erheblichen Ausgabem ausgeführt werden soll, so ausreichend bemessen ist, dass die Anlagen auch nach ihrer Fertigstellung den Anforderungen des Geschäfts noch voll entsprechen. Sehr schlecht lag das Geschäft ausgehend mit Niederländisch-Indien. Heimkehrend war es aber befriedigend, hauptsächlich infolge der guten Coprah-Ernte in jenen Gebieten.

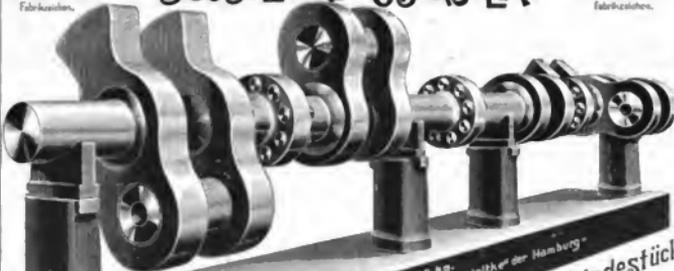
In der Leitung und Organisation unserer Vertretung in Sydney sind einige Aenderungen vorgenommen. Auch haben wir uns daselbst an der Gründung einer neuen Gesellschaft, der „Stevedoring & Shipping Company Limited“ beteiligt und ihr die Stauereiarbeiten unserer Dampfer übertragen. In Verbindung damit ist an einem neuen Liegeplatz unserer Dampfer in Woolloomooloo Bay in Sydney für grössere Schuppenräume gesorgt, nachdem sich die Räumlichkeiten am Circular quay als zu klein erwiesen haben. An die neue Gesellschaft ist unser Dampfer „Shamrock“ verkauft worden und dieser wird jetzt hauptsächlich in der Kohlenfahrt für unser Depot in Adelaide beschäftigt. Im neuen Jahr ist auch die Hulk „Seminole“ der Stevedoring & Shipping Company Ltd. überlassen. — Der Verkauf des „Shamrock“ empfahl sich aus rein praktischen Rücksichten; der Betrieb unter britischer Flagge gestaltet sich in der Fahrt, für welche das Schiff bestimmt ist, billiger und vorteilhafter. Auch unter deutscher Flagge würde der Betrieb auf die Dauer der vollen Wirkung der australischen Verhältnisse nicht zu entziehen gewesen sein, und die Lasten der deutschen Gesetze, die Unfallverhütungsvorschriften und nicht zum mindesten die deutschen Konsulatsgebühren würden hinzukommen. Letztere können sich je nach den anzulauenden Häfen leicht auf 1000 Mk. bis 1500 Mk. in einem Jahre stellen, da die Gebühren in überseeischen Häfen doppelt so hoch sind wie in europäischen, und bedeutet dieses für ein so kleines Schiff eine unverhältnismässig grosse Belastung. — Angesichts der seit



ACT-GES OBERBILKER STAHLWERK

vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.





Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg.
Ausgeführt für die Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“ der Hamburg-Amerika-Linie, gebaut auf der Werft von Blohm & Voigt in Hamburg.

Schmiedestücke
für
Schiffs-Maschinen-
und LOKOMOTIVBAU
aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet.

Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnwagen.

einiger Zeit besonders lebhaften Erörterungen über die Frage der staatlichen Unterstützung der Schifffahrt und der vielen unrichtigen Ansichten im Auslande darüber in Bezug auf Deutschland erscheint es uns nützlich, hervorzuheben, welch hohe Belastung die Konsulatsgebühren für die deutsche Schifffahrt bilden. Während eines im vorigen Jahre abgeschlossenen Zeitraumes von 12 Monaten haben wir an Konsulatsgebühren in fremden Häfen 54 128,50 Mk. zu zahlen gehabt. Von diesem Betrage entfallen nur 1216,70 Mk. auf Gebühren für besondere Amtshandlungen wie An- und Abmusterung von Seeleuten und dergleichen; der Rest ist als reine Abgabe zu betrachten. Englische Schiffe haben derartige Kosten nicht in fremden Häfen; diese deutschen Kosten sind demnach das Gegenteil von „Subvention“. Auf den diesjährigen Gewinn von 600 000 M. berechnet, machen diese Konsulatsgebühren etwa 9 pCt. aus, dazu 7 pCt. Einkommensteuer und 7 pCt. desgleichen für den Hamburger Gross-Aktionär macht zusammen 23 pCt. Abgabe; gewiss eine so erhebliche Belastung des Geschäfts, wie sie in keinem anderen Lande vorhanden sein dürfte. Es ist dringend zu hoffen, dass die Konsulatsgebühren, wenn nicht ganz abgeschafft, so doch wesentlich herabgesetzt werden. Im Interesse der deutschen Reederei, deren Gedeihen für ein grosses Deutschland eine Lebensfrage ersten Ranges ist, ist es hohe Zeit, Erleichterungen zu gewähren und nicht mit Belastungen durch Gesetzgebung und See-Berufsgenossenschaften fortzufahren, es dürfte sonst die bisherige Energie und Ausdauer in der Konkurrenz mit dem Auslande erlahmen.

Havarien hatten wir auch in diesem Jahre zwei grössere

zu verzeichnen und von den in Algoa Bay stationierten Leichtern gingen zwei verloren. Unser Anteil an den Schäden ist den Versicherungs-Rücklagen entnommen, die aber trotzdem eine erfreuliche Besserung zeigen. — Der Neubau „Altona“ ist im November von den Erbauern geliefert und hat seine erste Reise, die zum neuen Jahre gehört, soweit zu unserer vollen Zufriedenheit zurückgelegt. Die Kesselanlage ist von denjenigen der früheren Schiffe abweichend, und zwar machen wir einen Versuch mit forcierterem Zug.

Zur Gründung einer Pensionskasse für die Kapitäne, Steuerleute, Maschinisten u. s. w. sowie die Angestellten des Kontors haben wir uns mit mehreren hiesigen betreffenden Reedereien vereinigt. Die Vorarbeiten dazu sind beendet, sodass nach Eingang der Genehmigung der Aufsichtsbehörde diese nützliche und wohlthätige Einrichtung zur Tat werden kann.



Auf **englischen Werten** waren nach einer von Lloyd aufgestellten Statistik am Ende des ersten Quartals d. h. ansser den Kriegsschiffen 425 Schiffe mit 974 686 t Brutto in Arbeit gegen 431 mit 1 240 344 t vor einem Jahre und zwar 382 Dampfer (gegen 401) und 43 Segler (30). Neu

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
aus feinstem Tiegelgussstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelgussstahl für Kolben
in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Wilhelm-Heinrichswerk A.-G., Düsseldorf

vormals W. H. Grillo.



in unübertroffener Qualität aus Gussstahldrähten eigener Fabrikation
für alle Zwecke der **Industrie und Schifffahrt.**

Nieten

für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Produktion
über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.

in Arbeit genommen wurden im letzten Quartal 140 Dampfer und 16 Segler mit zusammen 206 123 t. Vom Stapel gelassen wurden 139 Dampfer und 14 Segler mit zusammen 246 103 t. Ferner befinden sich 63 englische Kriegsschiffe mit einem Displacement von 326 950 t in Konstruktion, davon werden 12 mit 120 450 t Displacement auf der Königlichen Werft gebaut und 46 mit 178 400 t auf privaten Werften; die letzteren bauen auch 5 Kriegsschiffe mit 28 100 t für ausländische Rechnung. — In Birmingham will man die Beobachtung gemacht haben, dass die Schiffswerte in Nordengland einen fortwährend steigenden Bedarf in Eisen haben, während der Verbrauch von Stahl entsprechend nachlässt. Die Ursache dafür liegt nicht in der Preisfrage, denn gewöhnliches Eisen ist zum jetzigen Preise von 7 £ 2 sh. 6 d. pro Tonne etwa 5 sh. teurer als die besten Stahlbleche. Man will aber herausgefunden haben, dass ein eisernes Schiff haltbarer ist, als ein von Stahl gebautes, da Eisen weniger durch das Zerfressen des Salzwassers und durch Witterungseinflüsse Schaden erleidet, als Stahl. Die Fabrikanten bemühen sich nunmehr, Eisen leichter herzustellen, ohne aber die Festigkeit zu beeinträchtigen.

Verschiedenes.

Die **Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau** auf der Schleuseninsel des Landwehrkanals bei der Station Tiergarten ist vollendet und wird noch in diesem Frühjahr eröffnet werden. Nach amtlicher Mitteilung sind dem Zustandekommen 20jährige Bemühungen vorausgegangen. Der Kaiser hat den Bauplatz bewilligt, während der preussische Staat den Bau und die Einrichtung unter Beteiligung des Reiches an den Kosten übernahm. Die Anlage besteht im wesentlichen aus der Vorhalle mit den vier Stadtbahnbögen und der sich anschließenden Halle, die bis zur Westspitze der Insel geht und in der sich das grosse Versuchsbecken befindet. Der Haupteingang liegt in der Ostseite der Vorhalle. Die Anlage dient gleichzeitig zum Unterricht bei der Technischen Hochschule. Der Entwurf ist auf Grund von Vorarbeiten des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten von Baurat Lierau und Wasserbauinspektor Schümann verfasst und von dem Geh. Baurat Werner geprüft worden. An den technischen Einrichtungen haben sich die hervorragendsten Fachleute beteiligt.

Die **Technische Hochschule in Berlin** stellt soeben für ihre Studierenden neue Preisaufgaben, deren Lösung bis 1. Mai 1904 einzureichen sind. Die Aufgabe der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau lautet: Von jedem der näher gekennzeichneten Schraubenpropeller sind die gebräuchlichsten, bezw. zweckmässigsten, zeichnerischen Darstellungen erschöpfend nebeneinander durchzuführen. Diese Darstellungen sind zu erläutern und kritisch auf Genauigkeit, Zweckmässigkeit und Brauchbarkeit für die Werkstatt zu prüfen. Die Verkündigung der Preis findet am 1. Juli 1904 statt.

In der von Erwin Volkmann herausgegebenen nautischen Zeitschrift „Meer und Küste“ plaidirt Dr. F. Rosenbaum in

einem längeren Artikel für die Errichtung einer **Hochschule für Schifffahrt und Schiffbau** in Hamburg.

Dr. Rosenbaum glaubt, dass der Gedanke der Gründung einer solchen Hochschule sich mehr und mehr der Wirklichkeit nähert und hofft in dieser Erziehung besonders viel von den Bestrebungen, die auf die Gründung einer neuen deutschen Universität in Hamburg hinausgehen. „In unserer ersten Nordseehafenstadt ist es nur natürlich, dass dort bei einer solchen Gelegenheit die besonderen Bedürfnisse einer akademischen Ausbildung für Schifffahrt und Schiffbau volle Berücksichtigung finden und dass dort der akademische Unterricht, die Lehraufgabe der Professoren so gestaltet wird, wie die engen Beziehungen der maritimen Berufe zu Jurisprudenz, Medizin, Naturwissenschaften, Geographie, Geschichte, Nationalökonomie, Handel und Technik dieses erfordern, dass unter diesem Gesichtswinkel auch die Berufung der Lehrkräfte erfolgt. Man ist sogar bereit, um dieses Preises willen auf eine theologische Fakultät an der neu zu gründenden Hamburger Universität zu verzichten“.

Eine solche Gestaltung der neuen Universität zugleich zu einer Hochschule für die Schifffahrt und Schiffbau würde, so meint Dr. Rosenbaum, sicherlich geeignet sein, zahlreiche Widerstände, welche sonst dem Projekte in der Kaufmannschaft Hamburgs entgegengesetzt werden, zu überwinden, die finanziellen Bedenken, welche die gesetzgebenden Faktoren erheben, zu beseitigen.

Personalien.

Werner, staatlich geprüfter Bauführer des Schiffbau-faches, zum Marinebauführer des Schiffbau-faches.

Roellig, staatlich geprüfter Bauführer des Schiffsmaschinenbau-faches, zum Marinebauführer des Maschinenbau-faches, — ernannt.

Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

(Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.)

Hartmann, Dampfkessel-Revis. **Carl**: Der Schiffsmaschinen-Dienst. Ein Handbuch f. Fluss- u. angeh. Seedampfschiffs-Maschinenisten, sowie zum Gebrauche für Schiffsführer. 9. Aufl. Preis geb. 3 Mk.

Loewe, Landger.-R. **E.**: Die Seemannsordnung vom 2. VI. 1902. Erläutert v. L. Zugleich als Nachtrag zum 2. Bde. des Kommentars zum Handelsgesetz-buch v. H. Makower, 12. Aufl. hrsg. v. E. Loewe. Preis 3 Mk., geb. 4 Mk.

Leitfaden f. den Unterricht in Elektrotechnik in der Ingenieur-Aspiranten-Klasse der Kaiserl. Deckoffizierschule. Preis geb. 5 Mk.

Méville, H. de: Die Handelsmarine und ihre Laufbahnen. Ein Handbuch alles Wissenswerten über die Handels-

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LUCKENBACHER HAMMERWERKE • WERKZEUG-FABRIK
GEGRÜNDET 1809.

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN / Westf. DELSTERN

flotte. Nebst einem Anhang: Auszug aus der neuen deutschen Seemannsordnung. Mit 5 Farbendruck nach Aquarellen von Professor Hans Bohrdt und Willy Stöwer, zahlreichen Vollbildern und Textillustrationen, technischen Zeichnungen von der Hand des Verfassers, Signalflaggen-Tafel, Karten der Dampfer-Linien der Hamburg-Amerika-Linie, des Norddeutschen Lloyd u. a. Preis geb. 3,50 Mk.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Die Gewichtsberechnung der Eisenkonstruktionen von **Emil Bousse**, Ingenieur, Verlag Theodor Thomas, Leipzig.

Das Buch ist übersichtlich und zum praktischen Gebrauch zweckmässig angelegt. Nach einer kurzen Erläuterung über die Anfertigung von Gewichtsberechnungen und den Gebrauch der Gewichtstabellen, gibt es diese Tabellen für die wesentlichen Profileisen und zwar anhand der Normalprofile für Bauzwecke und für Schiffbauzwecke. Ihnen folgen Tabellen über Flusseisenbleche bis 20 mm, Plattendicken, Tabellen für Wellbleche, Niete, Schrauben etc.; es schliesst mit einer Angabe über die Lieferbedingungen für Walzeisen und Eisenkonstruktionen.

Leitfaden für das isometrische Skizzieren, von Dr. **Robert Grimshaw**, Verlag von Gebr. Jänecke, Hannover.

Im Gegensatz zu der geometrischen Projektion und der Polarperspektive sucht der Verfasser durch

die „isometrische Perspektive“ eine Vereinfachung zeichnerischer Darstellungen in der Richtung zu erreichen, dass der Arbeiter aus einer ihm vorliegenden isometrischen Perspektive einen schnellen Ueberblick der Zeichnung, eine gute Vorstellung des Gegenstandes erhält und dann alle in den drei Hauptrichtungen zu messenden Dimensionen unmittelbar nur nach einem Masse aus der Zeichnung entnehmen kann, so dass ein Einschreiben von Massen nicht nötig ist. Zur Anfertigung derartiger Zeichnungen hat der Verfasser ein isometrisch liniiertes Zeichenpapier erfunden, welches in 1/2 Bogen (42×30 cm) und in Blocks (22,5×30 cm) in allen Zeichengeschäften erhältlich ist. Im Schiffbau dürfte indes die Zeichermethode nur wenig Anwendung finden.

Von demselben Verfasser ist in gleichem Verlage ein Buch über „**Besondere Verfahren im Maschinenbau**“ erschienen.

Auf 288 Seiten Text, erläutert durch 593 Figuren, schildert das Buch mehr als fünfhundert Verfahren „aus den besten amerikanischen und anderen Maschinenbauwerkstätten“. Im wesentlichen beziehen sich diese Verfahren aber auf Aushilfen, die man im Maschinenbau anwenden kann, wenn die eigentlichen Werkzeuge für die vorliegende Arbeit fehlen, wenn man also Arbeiten mit Maschinen ausführt, die gewöhnlich für solche Arbeiten nicht bestimmt sind.

* Howaldtswerke-Kiel. *

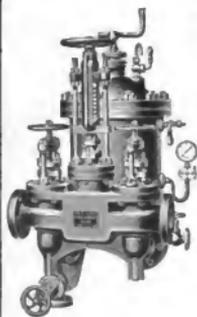
Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x

x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: Metallpackung, Temperatursausgleicher, Asche-Ejektoren, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für Schwimm- und Trockendocks. Dampfwinden, Dampfankerwinden. Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatbau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 30—150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Ironce.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit Trinkwasser-Kondensatoren.

Dass man von den angegebenen fünfhundert Verfahren manche vorkommenfalls erfolgreich wird anwenden können, ist zuzugeden und in manchen Betrieben dürften die Winkel des Herrn Dr. Grimshaw Anwendung gefunden haben und auch fernherin Anwendung finden.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung, Torpedowesen.

Grenfell's Visier- und Signal-Vorrichtung. Mittel. a. d. Geb. des Seewesens No. 5. Beschreibung einer Visier- und Signal-Vorrichtung für Schiffsgeschütze. 1. Abbildung. Die Handhabung der Visier-Einrichtung geschieht durch 2 Mann: der Geschützfürer stellt durch Drehung eines Handrades die Visierlinie auf das Ziel ein und behält es unverwandt im Auge; der „Aufsatzzeinsteller“ stellt durch Drehung eines zweiten Handrades kontinuierlich die Elevation der Zielentfernung entsprechend ein. Das Abfeuern des Geschützes erfolgt im geeigneten Moment durch den Geschützfürer. — Die Signal-Vorrichtung gibt auf elektrischem Wege Geschosart, Entfernung und den zu beschissenden Teil des feindlichen Schiffes den in Betracht kommenden Stellen bekannt.

Handelsschiffbau.

Combined bucket and suction dredger for Monte Video. Engineering. 3. April. Zeichnungen und Beschreibung eines kombinierten Eimer- und Saugbaggers, der von A. F. Smulders, Rotterdam, für Uruguay gebaut worden ist. L = 73,50 m; B = 13,50 m; H = 5,25 m; T = 4,25 m (mit 1250 t Baggergut, 50 t Kohlen und 5 t Wasser in den Kesseln). 2 Maschinen mit einer Gesamtleistung von 1000 I.P.S. In beladenem Zustande wurde eine Geschwindigkeit von 8,2 Knoten erreicht. Das Baggergut kann aus 4—13 m Tiefe gehoben werden. Erzielte Leistung des Eimerbaggers: 650 m³ in der Stunde; Leistung des Saugbaggers: 1800 m³ in der Stunde.

Largest oil carrier. The Nautical Gazette. 26. März. Angaben über den Petroleumdampfer Narragansett der Anglo-American Oil Co. L 161,0 m; B 19,4 m;

H 12,8 m; Depl. 21 000 t (beladen). Ladefähigkeit: 11 000 t Oel und 1 500 t Kohlen. Maschinenleistung: 5 500 I.P.S. Geschwindigkeit: 14 Kn.

Ein neuer Fischkutler-Typus für die Nordsee. Mitteilungen des Deutschen Seefischeri-Vereins. April. Aufstellung eingehender Bedingungen für einen Nordseefischkutler-Typ mit verbesserten See- und Segel-eigenschaften und mit Hilfsmotor. Der Seefischeri-Verein hat die Bedingungen an eine grössere Anzahl deutscher Werften versandt und ladet zur Besprechung der aufgestellten Forderungen ein. Um den Baupreis des neuen Typs für den einzelnen Fischer erschwinglich zu machen, sind als Hauptabmessungen folgende vorgeschrieben:

Länge in der Wasserlinie	22,5—24 m
Breite im Nullspant	6,4 m
Seitenhöhe von Unterkante Kiel bis Oberkante Schandekel	3,8—4 m
Tiefgang etwa	3,00 m

Ein Mittelschwert ist nicht erwünscht, selbst wenn dadurch eine Tiefgangvermehrung eintreten sollte.

Central Ballast Tanks. The Shipping World 1/4. Skizzen und kurze Beschreibung einer der Firma Stewart & Clark patentierten Anordnung von zwei Längsschotten im Raume von Handelsschiffen. Durch diese Anordnung wird der Raum gewerkschafts in drei wasserdichte Abteilungen zerlegt, deren mittlere und kleinste zur Aufnahme von Wasserballast, flüssiger Heizstoffe oder loser Ladung dienen soll.

An improved „Turret“ Steamer. The Shipping World 6/4. Der von der Firma William Doxford & Sons, Sunderland, im Jahre 1893 eingeführte Turmdeckdampfer, der ursprünglich lediglich zum Transport von Kohlen und Erzen bestimmt war, wird neuerdings auch als Viehtransportdampfer ausgebildet. Der erste von der Firma 1893 gebaute derartige Dampfer „Turret“ und „Argyll“, der vierundachtzigste und neueste dieses Typs, werden einander gegenübergestellt. Aus einer Querschnittsskizze ist die Anordnung der Rinder- und Schafställe auf Deck ersichtlich. Abbildungen beider Dampfer.

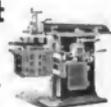
So lange der Vorrath reicht

ist ein Posten

neue Drehbänke und Shapingmaschinen

sehr preiswerth zu verkaufen.

Gef. Anfragen zu richten an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.

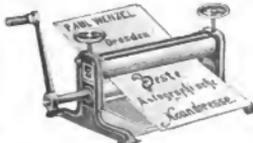


Rather Armaturenfabrik
u. Metallgießerei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämmliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-
gierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.

Rüböl für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis auszuweisen
NEUSS A. RH. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
— Vertreter und Lager an fast allen Hauptplätzen. —

Wenzel-Pressen
Einfachster und bester
Vervielfältiger
der Gegenwart. Für Hand-
und Maschinenschrift, Zeh-
nungen u. Noten unersch-
tlich. Lieferant der Ministerien,
Gesandtschaften, Militär- und
Gerichtsbehörden.

Paul Wenzel,
Dresden-A., Marschallstr. 37.



-Klappen, -Schläuche,
-Ringe, -Dichtungsplatten
sind enorm zähe und überdauern alles.
Wo nichts hält, versuche man »Forcitt«.
Weinhardt & Just, Hannover.

Kriegsschiffbau.

The Argentine Cruiser „Moreno“. Engineering. 10. April. Mitteilung der Hauptabmessungen des argentinischen Kreuzers „Moreno“, der bei Ansaldo von Stapel gelassen ist. Näheres siehe unter „Mitteilungen aus Kriegsmarinen“.

Nos cuirassés de deuxième ligne. Yachting Gazette. 27. März. Besprechung der Mängel von 19 französischen Panzerschiffen, die während der Zeit von 1873—1884 entworfen und von 1876—1890 von Stapel gelassen wurden, und der Verbesserungen, die durch Umbauten erzielt worden sind. Als Hauptfehler werden hervorgehoben: 1. Schwere Panzer von geringer Ausdehnung; 2. Mangelnder Schutz der Mittelartillerie; 3. Fehler in der Konstruktion: Unzweckmäßige Form des Vorstevens, zu hohe Aufbauten u. s. w.

Ueber die Unzulänglichkeit der deutschen Panzerkreuzer. Ueberall Heft 27. Ausgehend von dem ersten deutschen Panzerkreuzer „Fürst Bismarck“ weist der Artikel an einem Beispiel für die Verwendung von Kreuzern im Ernstfalle als Aufklärungsschiffe die völlige Unzulänglichkeit der deutschen Panzerkreuzer nach, denen infolge ihres geringen Displacements bisher die Haupteigenschaft von Kreuzern, nämlich eine hohe Geschwindigkeit, fehlt. Ein Displacement von 12000 t wird als unterste Grenze für einen modernen Panzerkreuzer bezeichnet.

Militärisches.

Von der Mittelasiatischen Binnenflotte des Zarenreiches. Ueberall Heft 27. Mitteilungen über die Entwicklung der russischen Flottille auf dem Amu-Darja seit ihrer Entstehung im Jahre 1887. Die Flotte besteht gegenwärtig aus 23 Schiffen, von denen 6 flachgehende Flussdampfer sind. Sie untersteht dem Kriegsministerium, ihre Besatzung besteht aus 14 Offizieren und Beamten, 59 Lotsen und 300 Mann. Die Haupttätigkeit der Flotte spielt sich im mittleren Buchara ober- und unterhalb von Tschardshin, dem Kreuzungspunkt der Transkaspischen Bahn mit dem Amur ab. Die Schwierigkeiten, mit welchen die Schifffahrt auf diesem innerasiatischen Riesenstrom zu kämpfen hat, werden anschaulich geschildert.

Die englischen Flottenmanöver von 1902. Ueberall, Heft 29 und 30. Schilderung der Manöver des englischen Mittelmeer-, Kanal- und Kreuzergeschwaders an Hand des Parlamentsberichtes. Zweck der Manöver war, festzustellen, welche Gefahren für ein Geschwader daraus hervorgehen, dass es ein anderes Geschwader in einem verteidigten Hafen so nahe überwacht, dass letzteres beim Verlassen des Hafens sicher zum Gefecht gezwungen wird. Die Manöver brachten nicht die er-

hoffte Aufklärung, da das blockierte Geschwader entkam ohne zum Schlagen gezwungen worden zu sein. Strategische Führung der Schiffsmaschinenkomplexe. Mittel. a. d. Geb. d. Seewesens No. V. Aufstellung solcher Punkte, über die der Kommandant eines Kriegsschiffes bezüglich der Maschinenanlage unterrichtet sein muss, um zu wissen, welchen Aufgaben er sich mit seinem Schiffe unterziehen kann.

Schiffsmaschinenbau.

Bailey's patent „Sirius“ packing. The Marine Engineer. April. Skizze und kurze Beschreibung einer von der Firma Hamilton, London, in den Handel gebrachten neuartigen Packung, die in zwei Arten für Dampf- und für hydraulische Maschinen ausgeführt wird.

The Blake feed-water heater. The Marine Engineer. April. Abbildung, Querschnitt und Beschreibung eines Blake'schen Speisewasservorwärmers.

Marine petrol motors at the boating exhibition, Earls Court, London. Engineers Gazette. April. Kurze Mitteilungen über eine Reihe von Motoren für Motorboote, die auf der genannten, jährlich wiederkehrenden Ausstellung zu finden sind. Die Länge der zugehörigen Boote schwankt zwischen 3,05 m und 10,65 m. Mehrere Abbildungen von Motoren und Booten.

Outboard turning screws. The Nautical Gazette. 26. März. Notiz über den Drehungssinn der Schrauben für die neuen amerikanischen Linienschiffe: Vermont, Kansas und Minnesota. Die Schrauben sollen in Gegensatz zu denen der Schwesterschiffe: Connecticut und Louisiana nach aussen schlagen. Man will beobachtet haben, dass Schiffe, deren Schrauben nach aussen schlagen, besser manövrieren als solche, deren Schrauben nach innen schlagen. In Bezug auf Geschwindigkeit sollen die letzteren einen kleinen Vorteil haben.

Electric capstan. Engineering. 10. April. Notiz über ein elektrisch angetriebenes Spill, das von Scott & Mountain in Newcastle-on-Tyne für die Morts Dock and Engineering Co., Sydney, geliefert worden ist. 3 Abbildungen.

Yacht- und Segelsport.

Il varo di Melisenda. Rivista Nautica, Aprilheft. Angaben über die Fünftonnenyacht „Melisenda“, die als Bewerberin um den „Preis von Italien“ von U. Costaguta entworfen ist. L über alles 12,25 m, L in der Wasserlinie 8,20 m, B 2,36 m, Segelfläche 120 m². Les régates pour les coupes de France et d'Italie à San Remo. Armée et Marine 19. 4. Bericht über die Regatten an der Riviera vom 26—29. März, bei welchen die französische Yacht „Suzette“, die vor einem Jahr den „Preis von Frankreich“ an die italienische „Artica“

Paris 1900: GOLDENE MEDAILLE.



Düsseldorf 1902: GOLDENE MEDAILLE. KÖL. PREUSS. STAATSMEDAILLE IN SILBER.

Droop & Rein Bielefeld.

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

Vollendet in Construction und Ausführung.

verlor, ihn gegen die Yacht „Nada“ wiedergewann. Gleichzeitig errang die französische Yacht „Titave“ den „Preis von Italien“ gegen „Melisenda“. Abbildungen der „Titave“ und des „Pokals von Italien“.

Nautik und Hydrographie.

Eine Anleitung für die Fahrt von Kronstadt nach Wladiwostok und zurück in neuer Form. Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, Heft IV. Besprechung eines russischen Handbuchs, welches eingehend die genannte Fahrt behandelt.

Dieselbe Zeitschrift enthält noch folgende Aufsätze:

Klima und Wetter auf den Marianen.

Graphische Darstellung der Koppeltafeln. Vorschläge für den Ersatz der Strich-bezugsweise Koppeltafeln bei der Berechnung der Ortsveränderung eines Schiffes durch eine graphische Tafel. Mathematische Begründung und Anleitung zum Gebrauch dieser Tafel.

Die erdmagnetischen Verhältnisse auf und um Bornholm. Magnetische Störungen infolge des Vulkanausbruches auf Martinique.

Ueber ein direktes Verfahren zur Berechnung des Höhenunterschiedes in Marcq St.

Hiläres Standlinienmethode.

Die Bangkok-Barre. Angaben über die Fahrwasserverhältnisse an der Menam-Mündung in Hinterindien nach Berichten des Kapitän des deutschen Dampfers Pitsanlok und des Kommandanten S. M. S. Tiger.

Orinoco-Fahrten. Nach Berichten des Kommandos S. M. S. Panther, Korvetten-Kapitän Eckermann, Okt. 1902. Der Bericht enthält eingehende Mitteilungen über die Ansteuerung der Boca Grande, das Lotsenwesen, über die Fahrt auf dem Fluss bis Ciudad Bolivar mit Tiefen- und Stromangaben und über die Abweichungen, welche bei den benutzten amerikanischen Karten festgestellt wurden.

Fahrt nach Maracaibo. Nach Bericht des Kommandos S. M. S. Panther, Korvetten-Kapitän Eckermann, vom 26. November 1902.

Sturm- und Springflut über die Niedrigen und die Gesellschafts-Inseln am 13. und 15. Januar 1903.

Wassertiefe südlich von Neuschottland.

Die Witterung an der deutschen Küste im Februar 1903.

Das neue elektrische Schnellblinkfeuer auf Helgoland. Elektrotechnische Zeitschrift. No. 16. Beschreibung des seit Juni 1902 in Betrieb genommenen Leuchtfeuers von 30000000 Kerzenstärken. Das Feuer ist das mächtigste

aller bestehenden und hat bezüglich seiner Konstruktion kein Vorbild. Drei Schuckertsche Scheinwerfer von 75 cm Spiegeldurchmesser und 25 cm Brennweite sind auf einer Plattform, die sich viermal in der Minute dreht, aufgestellt und werfen 23 Seemeilen weit Blitze von etwa 0,1 Sekunden Dauer in Zwischenräumen von 5 Sekunden. Ueber den drei Scheinwerfern ist ein vierter angeordnet, der teils zur Aushilfe, teils zu Versuchen über die Wirksamkeit einer noch kürzeren Bildtdauer verwendet werden soll. Zeichnungen von der Scheinwerferanordnung nebst Abbildung; Bild des in Tätigkeit befindlichen Feuers.

Nebelsignale an der Küste. Mitteil. a. d. Geb. d. Seewesens. No. V. Auszugsweise Wiedergabe eines in der Civil and Mechanical Engineers Society gehaltenen Vortrages. Nach Erörterung des physikalischen Vorgangs der Nebelbildung wird festgestellt, dass bei Nebel Schiffe noch am ehesten durch Schallsignale vor gefährlicher Annäherung an das Land gewarnt werden können. Beschreibung der verschiedenen Arten von Instrumenten, die zur Schallzeugung benutzt werden: Glocken, Explosions-Signale, offene Pfeifen, Zungenpfeifen-Hörner, Sirenen. Zahlreiche Abbildungen, Zahlenangaben über die Hauptdimensionen der Apparate und über ihren Kraftbedarf. Allgemeine Ergebnisse von Untersuchungen über die Wirksamkeit der einzelnen Schallsignale. Verbreitung und Art der Schallsignalstationen in England, Frankreich und Nord-Amerika.

Verschiedenes.

Weiches und hartes Flussseisen als Konstruktionsmaterial. Stahl und Eisen No. 8. Erörterung über den Vorzug des weichen Flussseisens als Konstruktionsmaterial auf Grund von etwa 700 Versuchen an Blechproben auf den Kruppischen Werken. Für die Beurteilung des Materials wird der Fließgrenze ein höherer Wert beigelegt, als der Festigkeit es werden aus den Versuchen folgende Schlüsse gezogen:

1. die Fließgrenze steigt und fällt keineswegs regelmäßig mit der Festigkeit;
2. das Verhältnis: Fließgrenze zur Festigkeit sinkt mit steigender Festigkeit;
3. das Verhältnis: Fließgrenze zur Festigkeit wird durch alle Bearbeitungsarten stark beeinflusst und sinkt für hartes Flussseisen infolge der Bearbeitung mehr, als für weiches;
4. der Vorteil der hohen Festigkeit ist geringer als

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

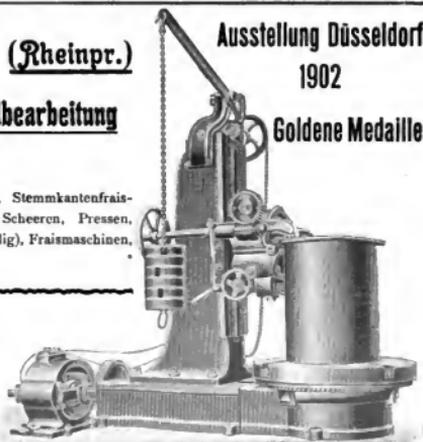
bis zu den größten Abmessungen,

speziell für den Schiffbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantenfraismaschinen, Blechkanthobelmäschinen, Blechbiegmaschinen, Scheern, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelig), Fraismaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und 2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf
1902

Goldene Medaille

Yacht-Agentur

J. RIECKEN

Hamburg 19, Fruchttalée 95.

Verkaufsregister von Yachten.

Rennyachten — Tourenyachten

Dampfyachten — Motorboote etc.

•••• Verkauf, Charter und Versicherung. ••••
Photographien u. Pläne stehen, soweit vorhanden, zu Diensten

bisher angenommen wurde, und eine Konstruktion aus hartem Material bietet, wenn sie mit dem gleichen Prozentsatz der Festigkeit berechnet würde, wie eine solche aus weichem Material, geringere Sicherheit, als diese letztere:

5. weiches Material kann spezifisch höher belastet werden, als härteres.

Eingehende Mitteilung der Zahlenergebnisse der Versuche und farbige graphische Darstellungen auf 4 Tafeln.

Der Artikel unterzieht auch die verschiedenen Abnahmebedingungen für Materiallieferungen einer Kritik (mit 4 Textabbildungen) und spricht die Hoffnung aus, dass auch der deutsche Schiffbau sich von der Bevormundung durch englische Vorschriften, die das härtere Material aus Fabrikationsbequemlichkeiten begünstigen, unabhängig machen werde.

- Le Projet Trouillot sur les ports francs Journal des Transports. 18. April. Mitteilungen über das vom französischen Handelsminister Trouillot eingebrachte Gesetz betreffend die Errichtung von Freihäfen, die nach dem Muster der Häfen von Hamburg, Bremen, Kopenhagen u. s. w. geschehen soll, um den französischen Aussenhandel zu heben.

- Les flottes de Saitaphernes et la flotte utile. La Marine française. 15. April.

Mit dem Ausdruck „Flotten des Saitaphernes“ bezeichnet der Artikel einerseits die französischen Panzergeschwader, andererseits die subventionierten Schiffe der Handelsmarine. Es wird die Ansicht ausgesprochen, dass die dafür ausgegebenen Summen nützlicher für kolonialisatorische Zwecke, für Anlage von Flottenstützpunkten, für den Bau schneller Kreuzer und von Unterseebooten und für die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie zu verwenden seien.

- The steam trawler in the North Sea. The Nautical Gazette 26. März. Kurzer Ueberblick über die Einführung der Fischdampfer seit 1880. Ein moderner Fischdampfer ist etwa 30,0—40,0 m lang und kostet 400 000—600 000 Mk

The paddle vs. the screw. The Nautical Gazette. 2. April. Mitteilungen über eine Kraftprobe zwischen einem Hinterradschlepper und einem Doppelschraubenschlepper. Beide Boote haben eine Maschinenleistung von 450 I.P.S. Der Schraubenschlepper hat folgende Dimensionen: L = 36,5 m; B = 6,7 m; T = 0,71 m. Der Hinterradschlepper hatte etwa das doppelte Gewicht des Schraubenschleppers. Sieger wurde der Schraubenschlepper. 3 Abbildungen.

Capitaine's portable tools. The Marine Engineer. Aprilheft. Eingehender Artikel über die transportablen Bohrmaschinen der Firma Capitaine in Frankfurt a. M. Zahlreiche Abbildungen und Zeichnungen.

Schiffahrt und Handel auf dem „Oberen See“. Die Flotte. Aprilheft. Mitteilung über die Entwicklung und den jetzigen Stand der Schiffahrt auf dem genannten amerikanischen Binnensee. Mehrere Abbildungen.

Modern machinery for excavating and dredging. The Engineering Magazine. April. Abhandlung über die Entwicklung der Bagger in Amerika. Dimensionen einzelner Bagger, Leistungsfähigkeit und Kosten derselben. Zahlreiche Abbildungen.

Inhalts-Verzeichnis.

Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy	707
Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des lecken Schiffes. Von Ernst Zetzmann	712
Die Konstruktion der amerikanischen Schiffsmaschinen. Von Walter Mentz, Dipl. Ingenieur (Schluss)	715
Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf. XVI. Die Wasserrohrkessel (Schluss)	720
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	724
Patent-Bericht	730
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	736
Bücherschau	745
Zeitschriftenschau	747



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig = Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottké's Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 16.

Berlin, den 23. Mai 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Doppelschrauben-Passagier- und Frachtpostdampfer der Hamburg-Amerikalinie, „Prinz Adalbert“,

erbaut auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack.

Der Dampfer „Prinz Adalbert“ ist der erste der beiden auf dem Bremer Vulkan in Vegesack erbauten Prinzendampfer. Derselbe verliess am 10. Januar 1903 die Werft des Bremer Vulkan, um am 12. Januar seine Probefahrt in der Nordsee zu erledigen und am 20. desselben Monats seine erste Ausreise nach Brasilien anzutreten.

Die Hauptabmessungen des Schiffes sind:
Länge zwischen den Perpendikeln 122,55 m,
Grösste Breite über den Spanten 14,93 m,
Kleinste Tiefe von Oberkante Plattenkiel bis Oberkante Oberdecksbalken seitschiffs 8,99 m,
Höhe des Zwischendecks, gemessen mitschiffs von Oberkante Balken bis Oberkante Balken, 2,44 m,
Höhe der Back, ebenso gemessen, 2,36 m,
Höhe der Poop, ebenso gemessen, 2,59 m,
Höhe des Sonnendecks, ebenso gemessen, 2,59 m,
Tragfähigkeit in Salzwasser bei einem Tiefgang von 7,17 m 5700 Tonnen zu 1000 kg.
Vorgeschriebene mittlere Ozeangeschwindigkeit bei diesem Tiefgang 11 $\frac{1}{2}$ Knoten.

Es ist indes gestattet, in der Passagierfahrt den Dampfer bis zu einem Tiefgang von 7,50 m wegzuladen, da die Entfernung der Schottwände für diesen Tiefgang den Vorschriften der Seerberufsgenossenschaft betreffs Unsinkbarkeit genügt. Die Tragfähigkeit bei diesem Tiefgange ist 6100 Tonnen. In Fig. 1 ist der Spantenriss des Schiffes, in Fig. 2 die Wellenaustritte und der Vorsteven wiedergegeben. Der Dampfer ist als Zwischenschraubenschiff auf geradem Kiel mit senkrechtem Vor- und Hintersteven und elliptischem Heck gebaut. Er hat einen Plattenkiel mit durchlaufender Centerplatte, einen Doppelboden

von Kollisionsschott bis zum Schott auf Spant 23. Den Raum teilen 9 wasserdichte Schotten in zehn Kompartimente ein. Das Schiff besitzt zwei durchlaufende Stahldecks, eine stahlblechplattete Poop und Back, von denen das Oberdeck, sowie die Poop und Back mit Holz beplankt sind.

Fünf Hauptladeluken und eine Proviantluke dienen zum Bearbeiten der Räume. Zwei Pfahlmasten ohne Segeltakelung tragen die verschiedenen Ladebäume, doch sind für Lösch- und Ladezwecke ausserdem noch Kranpfosten vorgesehen, so dass im ganzen 16 Ladebäume zur Verfügung stehen, welche von insgesamt 11 Dampfwinden bedient werden. Die Masten sind geschweisste Rohre von der Firma W. Fitzner in Laurahütte. Die Ladebäume bestehen, ebenso wie die Bootsdavits, aus Mannesmannrohren. Desgleichen sind zu den Deckstützen im Raum und im Zwischendeck Mannesmannrohre mit Stahlgussfüssen und -Köpfen verwendet worden.

Unter der Back sind die Wohnräume für Matrosen und Heizer, Quartiermeister, Boots- und Zimmermann, sowie die dazu gehörigen Waschküchen, Klosetts, Lampen- und Oelkammern, ferner Zimmermannswerkstatt, Waschküchen und Klosetts für Zwischendeckspassagiere angeordnet. Auf dem Oberdeck folgen weiter nach hinten auf Steuerbord die Passagierkammern mit den zugehörigen Toiletten und Badezimmern, auf Backbord die Räume für den Zahlmeister, die Maschinistenmesse, Stewardessen und Barbier, den Arzt mit der Apotheke, der Aufwaschraum für die Dampfküche, die Kammern für die Maschinisten und Assistenten, sowie noch 4 weitere Passagierkammern. Mitschiffs befinden sich noch 2 Passagierkammern, der Postraum, die Leinen-

kammer, die Dampfküche und der Trockenraum. Hieran anschliessend von Spant 58 nach achtern sind Räume für 320 Zwischendeckspassagiere, sowie die beiden grossen Hospitaler nebst Baderäumen und im Heck die Schlächterei nebst einem Proviranraum untergebracht.

Das Poopdeck enthält vorn von Bord zu Bord reichend den grossen Speisesalon für 82 Passagiere, dahinter auf Steuerbord 2 Staatskabinen, sowie 9 Passagierkammern, von denen die 4 letzten für je

Klosetts für Zwischendecker, sowie das Ruderhaus. Auf dem Promenadendeck über dem Speisesaal befindet sich in besonderem Hause der Damensalon, sowie die Küche nebst Geschirrkammer, dahinter, am achtern Ende des Maschinenschachts ebenfalls in besonderem Hause der Rauchsalon.

Auf dem Sonnendeck liegt vorn die Kommando- brücke, welche an beiden Seiten ca. $\frac{1}{2}$ m über Bord ragt, mit dem Steuer- und Kartenhaus, sowie die

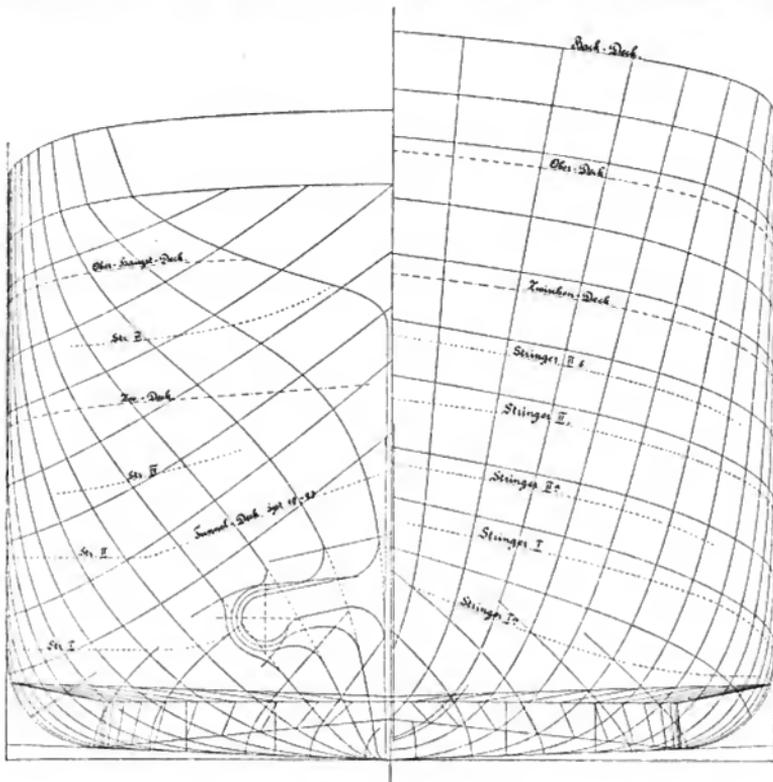


Fig. 1. Spantenriss.

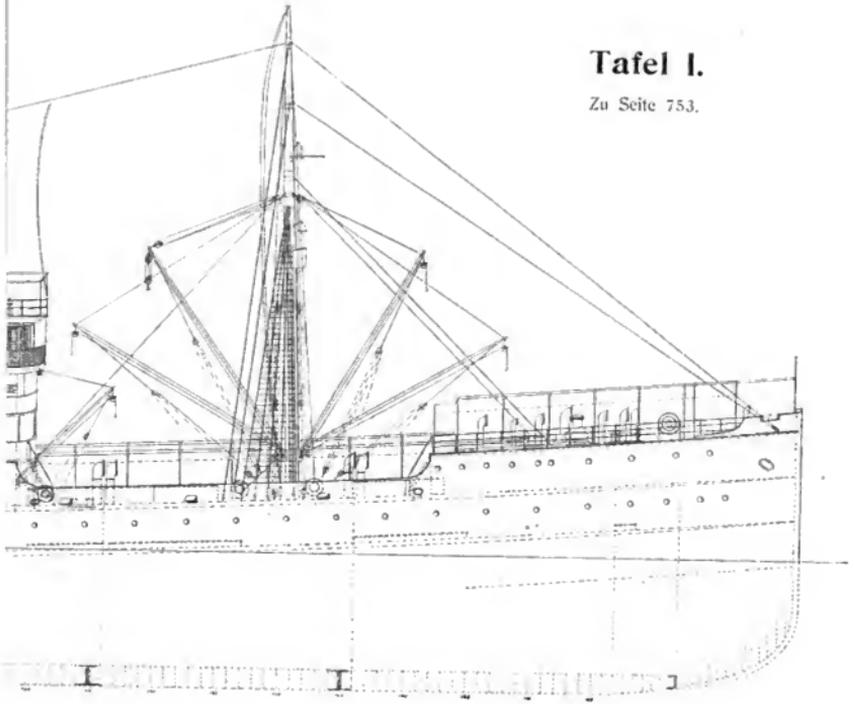
ein Bett eingerichtet sind. Auf Backbordseite liegen der Obersteward, ein Aufwaschraum, Köche, Bäcker und Stewards, Damentoiletten und -Bäder, sowie weitere 7 Passagierkammern; mitschiffs schliessen an den Speisesalon an eine grosse Pantry, über dem Maschinenraum die Bäckerei mit dem Backraum, sowie die Herrentoiletten und -Badezimmer. Im Heck liegen in besonderem Haus die Waschräume und

Kapitains- und Offizierkammern nebst der zugehörigen Messe, achtern, am Ende des Maschinenoberlichts, noch zwei Räume für je 6 Handwerker und 6 Stewards.

Im Zwischendeck befinden sich vorn das Kabelgatt, sowie Räume für Stewards, alsdann, wenn Zwischendecker gefahren werden, Raum für 954 Zwischendecker und achtern der Fleisch- und Gemüseraum.

Tafel I.

Zu Seite 753.



In den Taf. I und II sind die Einrichtungspläne wiedergegeben.

Ergänzend sei noch hinzugefügt, dass Niedergänge, Niedergangskappen, Hospitaler, Klosetts, Ventilationseinrichtungen, Kücheneinrichtungen, Heizung

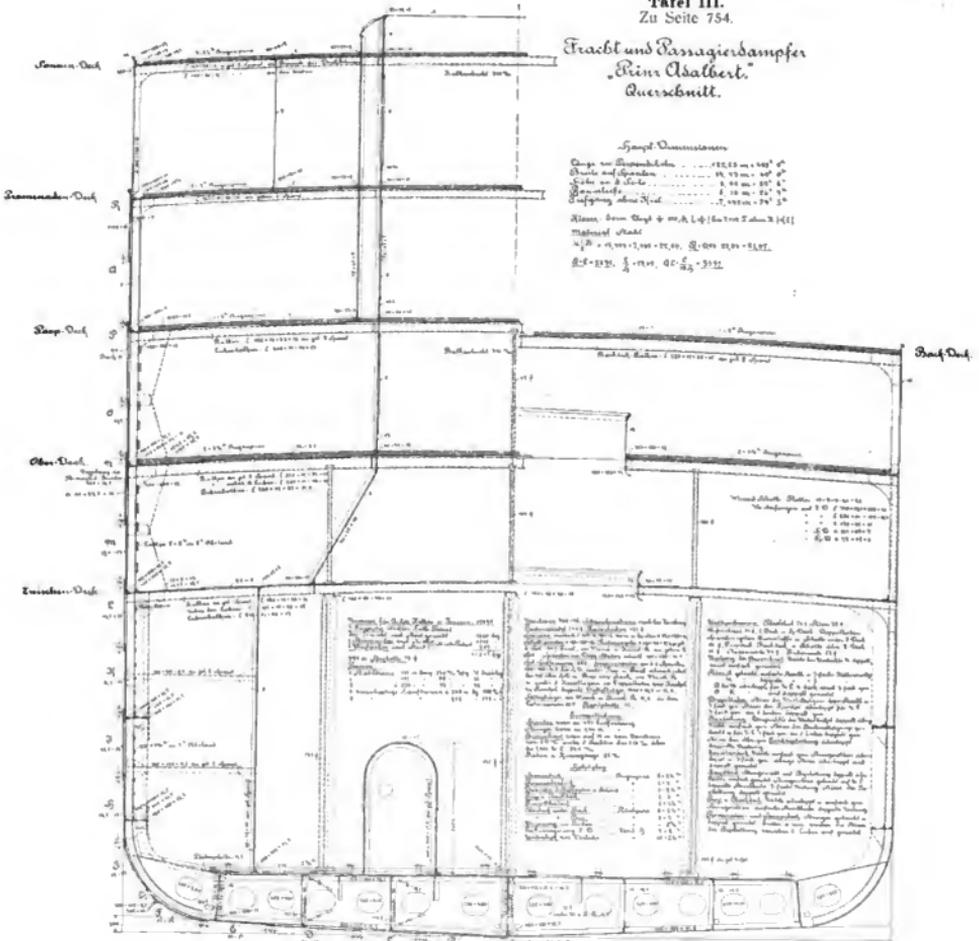
decker mit langer Poop und kurzer Back, mit nach den Vorschriften der deutschen Seeverufsgenossenschaft für einen Konstruktionsstiefgang von 7,5 m gesetzten und verstärkten Schotten, sowie Eisverstärkung und unter Spezialaufsicht des Germanischen

Tafel III.
Zu Seite 754.

Fracht und Passagierdampfer
"König Adalbert."
Querschnitt.

Haupt-Dimensionen

- Länge von Hauptdeckboden 100,00 m = 1000' 0"
- Breite und Spannweite 20,00 m = 65' 6"
- Stärke von Deckboden 30 mm = 1 1/4"
- Spannweite oberer Kiel 19,00 m = 62' 0"
- Spannweite unterer Kiel 19,00 m = 62' 0"
- Riesens. Decken-Deck + 100 A. L. d. f. 1000 T. d. m. 1/2 (1)
- Maßstab 1:1000
- 1/2 P. = 1/2, 1000 = 1,000 = 1000, 1/2 = 1/2, 1000 = 1,000 = 1000.
- 1/2 P. = 1/2, 1/2 = 1/2, 1/2 = 1/2, 1/2 = 1/2.



für insgesamt 1274 Zwischendecker vorgesehen sind. Ausserdem Jackstage für Hängematten in allen Zwischendecksräumen.

Der Schiffskörper ist nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd für die höchste Klasse als Drei-

Lloyd erbaut. Ausserdem entspricht der Dampfer hinsichtlich seiner Einrichtung und Ausrüstung dem deutschen Auswanderergesetz, sowie den Vorschriften der Seeverufsgenossenschaft.

Die Stabilität des Fahrzeuges ist so bemessen,

dass das leere Schiff ohne Ladung, Kohlen, Kessel- und Maschinenwasser mit der ganzen Menge des als Wasserballast aufzunehmenden Wassers im Doppelboden gefahrlos und sicher verholt werden kann.

Was das Baumaterial anlangt, so ist das Schiff mit Ausnahme der Guss- und Schmiedestücke, der Unterlegstreifen, Stützen, Garnier-, Reeling-Leisten und Holzarbeiten etc. aus Siemens-Martin-Stahl (Schiffbau-Qualität) erbaut. Zu den Schmiedestücken ist bestes Schweisseisen, zu den Unterlegstreifen, Stützen und Leisten etc. Walzeisen verwendet.

Wulstplatte von $300 \cdot 12$ mm und zwei Winkeln von $100 \cdot 100 \cdot 10$ mm.

Der Vorsteven, siehe Figur 2, ist über der leichten Wasserlinie abgerundet und aus Schmiedeeisen resp. beim Uebergang in den Plattenkiel aus Stahlguss hergestellt.

Der Hintersteven, Taf. IV, sowie das Ruder bestehen ebenfalls aus Stahlguss. Das Ruder ist zweiseitig, Ruderrahmen und Ruderschaft, beide Stahlguss. Sie sind durch eine ovale Horizontalkuppelung mit Nut und gesicherter Feder durch acht Schrauben

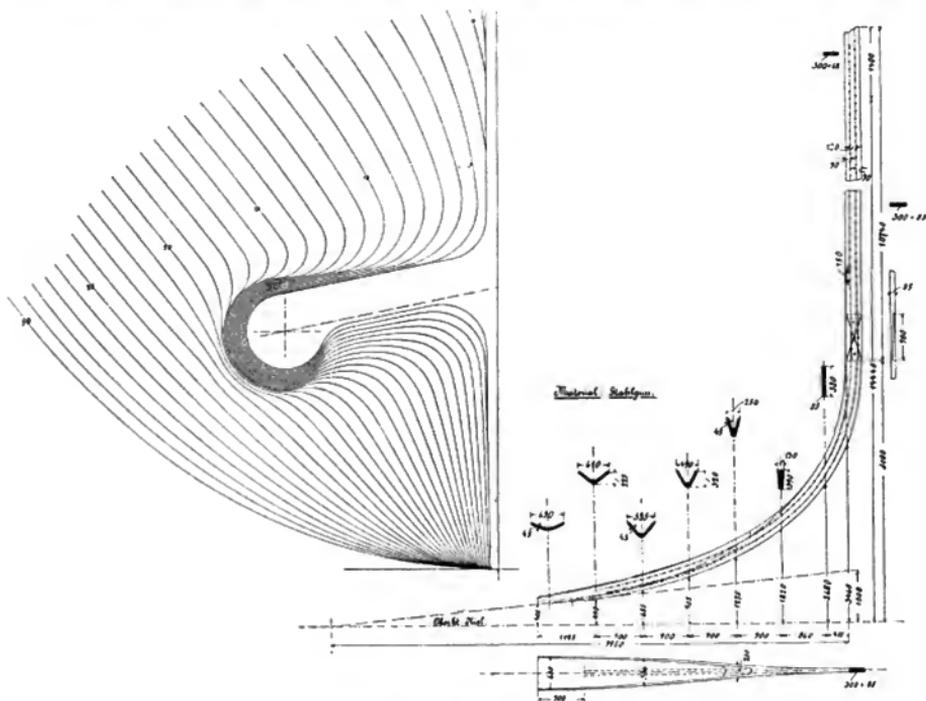


Fig. 2. Wellenaustritte mit Vorsteven.

Wie aus der Zeichnung des Hauptspantes, Taf. III, ersichtlich, ist der Kiel als gebauter Plattenkiel mit durchlaufender Centerplatte ausgeführt. Die Stöße des Plattenkiels verschienen mit denen der Centerplatte und der nächsten Aussenhautgänge. Die Centerplatte ist vom vorderen Ende des hinteren Doppelbodentanks bis zum hinteren Ende des vordersten Doppelbodentanks wasserdicht genietet.

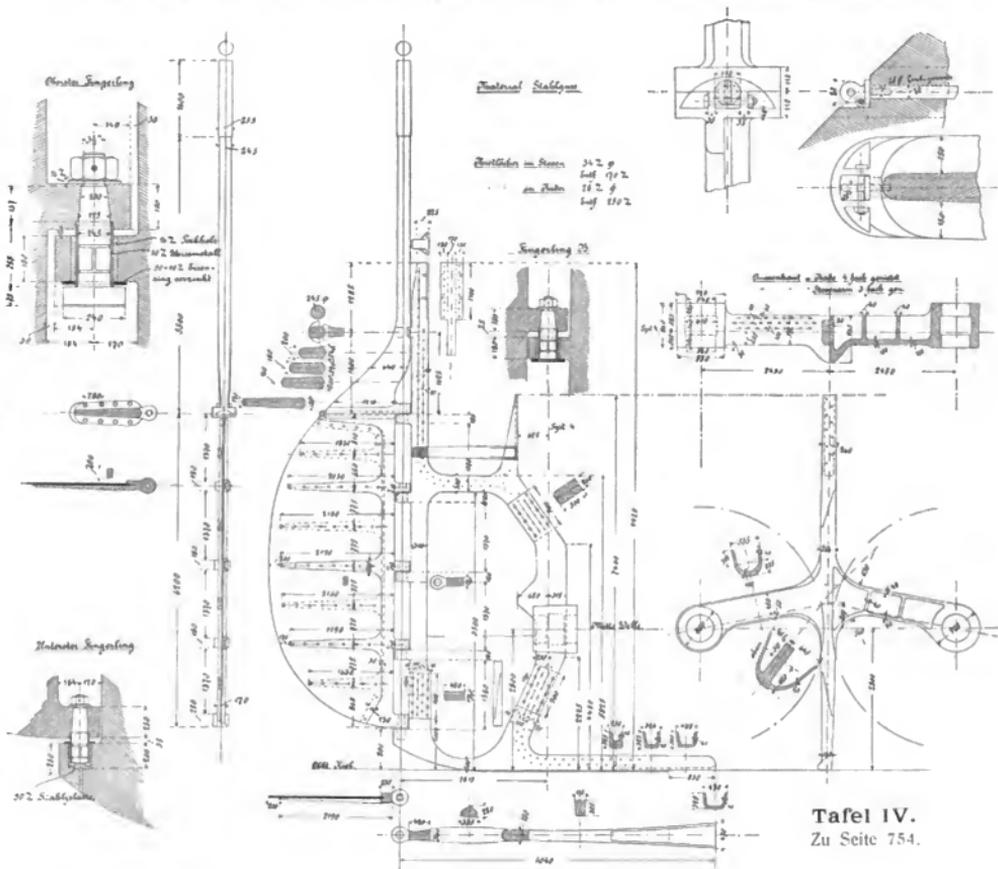
An jeder Seite auf zirka $\frac{1}{2}$ Länge des Schiffes sind Kimmkiele angebracht, bestehend aus einer

miteinander verbunden. Die Ruderplatte ist aus einer 26 mm starken Stahlplatte hergestellt. Die Kuppelung ist, wie aus der Taf. IV zu ersehen, so konstruiert, dass der Ruderrahmen aushebbar ist, ohne dass der Ruderschaft gehoben werden muss. Die Ruderzapfen sind mit Konus und gesicherter Mutter in den Ruderaugen befestigt, der unterste ist als Tragzapfen ausgebildet und läuft auf gehärteter, bombierter Stahlpfanne. Die Zapfen besitzen 10 mm Weissmetallbezug und arbeiten in 15 mm Pockholz-

büchsen, die durch einen Sicherheitsring gehalten werden. Der schmiedeeiserne Koker ist wasserdicht genietet, bis zum Oberdeck geführt und derart angeordnet, dass das Ruder in einem Stück herausgenommen werden kann. Das Ruderkeillager befindet sich auf dem Poopdeck.

Nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd ist die Eisverstärkung des Schiffes im Bug aus-

jedoch ist im vordersten Laderaum No. 1 bis zur Vorkante der Ladeluke vom Kollisionsschott an ein leichtes Föhrendeck auf Stahlbalken gelegt. Der Doppelboden ist 1140 mm hoch und besitzt eine Breite von 0,75 bis 0,80 der Schiffsbreite. Die Topplatten sind, wie aus der Hauptspantzeichnung erkenntlich, als an- und abliegende Gänge eingebaut. Durch die wasserdichte Mittelkielplatte, sowie durch



Tafel IV.
Zu Seite 754.

geführt. Die Verstärkungsplatten reichen bis hinter das Kollisionsschott. Der Uebergang von der grossen auf die verkleinerte Spantdistanz ist auf vier Spanten vor und vier Spanten hinter dem Kollisionsschott gleichmässig verteilt.

In allen Laderäumen sind an Stelle der angenommenen Balken Rahmenspanten angebracht,

wasserdichte Bodenstücke wird der Doppelboden in 12 wasserdichte Abteilungen geteilt. Die erste und die letzte reichen von Bord zu Bord. Die Vor- und Achterpeak sind nicht an die Pumpleitungen angeschlossen. Für Entwässerung der Vorpeak ist eine besondere Handpumpe aufgestellt, während die Entwässerung der Achterpeak durch einen besonderen

Hahn im Tunnel erfolgt. Brunnen sind nur hinter dem Maschinen- und Kesselraum angeordnet und mit Rückschlagventilen versehen. Jeder Tank und jeder Brunnen erhält eine 32 mm starke Leckschraube in der durch kleine Doppelungen verstärkten Aussenhaut.

Die Raum- und Deckstützen neben den Luken sind wegnnehmbar eingerichtet. Die Raumstützen sind auf der Doppelbodendecke auf ca. 300 mm langen, mit dem Tanktop vernieteten Stahlguss T-Stücken aufgesetzt. An jeder Luke ist eine zweite Stütze neben der Mittelstütze angebracht und mit derselben durch starke Sprossen zu einer Leiter verbunden. Unter den Winden, Spillen u. s. w. befinden sich, wie üblich, je vier Deckstützen. An den Stellen des Raumes, an denen keine Stahlkornschotte vorgesehen sind, werden die Mittelstützen so gesetzt, dass hölzerne Einlageschotte angebracht werden können. Die wasserdichten Raumschotten, deren neun Stück, die teilweise bis Oberdeck, teilweise bis Poopdeck reichen, vorhanden, sind nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd ausgeführt. An sonstigen Stahl-schotten weist das Schiff noch auf: Ein Endschott an der Poop und der Back, sodann Wandungen der Klosetts, Bäder, Waschküchen, der Küche, des Aufwaschraumes, der Bäckerei, des Post- und Gepäckraumes, der Oel- und Farbkammer u. s. w.; unter der Back sind alle Schotten mit Ausnahme der die Logis trennenden ebenfalls aus Stahl gebaut. Das Frontschott der Poop ist besonders verstärkt durch 150 mm T-Wulstprofile, die mit Dreieckplatten oben und unten befestigt sind. Das Süll dieses Schottes ist 450 mm hoch und 10 mm stark. Die übrigen Säule der Aufbauten sind durch Winkel von $225 \cdot 90 \cdot 12$ gebildet.

In den zu zementierenden Räumen wird innen ein zweiter Winkel von $75 \cdot 75 \cdot 10$ wasserdicht gegen das Süll genietet. Bei den Klosetts, den Bädern, Waschküchen, Küchen, dem Aufwaschraum, der Bäckerei, der Post und dem Gepäckraum, der Lack- und Oelkammer, der Schlächtereie und wo sonst ein Zementbodenbelag vorgeschrieben ist, sind die Innenwände zwischen Doppelwinkel gesetzt, die 10 mm über dem Belag vorstehen. Die Schotten der Wohnkammern im Aufbau reichen nur bis Unterkante Balken. Zwischen den Balken ist Gitterwerk zur besseren Ventilation angeordnet.

Die Stahlkornschotten sind durch U-Eisen versteift und in den vorderen Laderäumen No. 2 und No. 3 bis Unterkante Decksbalken geführt. Sie reichen längsschiffs von dem wasserdichten Schott bis zu den Luken, wo wegnnehmbare Einsatzstücke aus nordischem Holz angebracht sind, und der Höhe nach bis zum Zwischendeck. Im Laderaum No. 3 sind im Reservebunker Kohlentrimmluken eingeschnitten, die mit glatt angeschraubter Platte gedeicht werden.

Die wasserdichten Falltüren am Wellen- und

Bunkertunnel sind in Stahlgussrahmen mit van Oleffens Fallvorrichtung, entsprechend den Vorschriften der Seeverbundsgenossenschaft, angeordnet. Das Gestänge ist so eingerichtet, dass die Türen vom Raum und vom Oberdeck aus bewegt werden können. Die Türen im Frontschott der Poop sind 900 mm breit und 1650 mm hoch; sie sind der Höhe nach aus zwei Teilen hergestellt und mit festen Fenstern versehen. Alle Vorreiber laufen in Metallbüchsen, die Dichtung ist aus bestem, breiten Paragummi hergestellt.

An jeder Seite des Schiffes sind Pforten von 1200 mm lichter Weite und nahezu voller Deckshöhe eingeschnitten, mit seitlich nach aussen schlagenden Türen. Für diese Pforten sind Sicherheitsgittertüren vorgesehen, während die Aussenhaut an den betreffenden Stellen verstärkt ist.

Das Fahrzeug besitzt folgende Decks: Raumdeck, Zwischendeck, Oberdeck, Poop- und Backdeck, Promenadendeck, Sonnendeck und Kommandobrücke. Von diesen Decks sind das Back-, Poop-, Promenaden-, Ober- und Zwischendeck ganz beplattet. Desgleichen liegt vor dem Kollisionsschott ein Raumdeck aus Stahl. Einen Holzbelag haben das Sonnendeck, die Decks über den Aufbauten auf dem Sonnendeck, die Brücke, das Poop- und Backdeck, das Oberdeck, wo es der freien Luft ausgesetzt ist, das Oberdeck unter der Back und das Oberdeck unter der Poop, sowie der Provantraum.

Die Stärke der Aussenhaut ist aus der Hauptspannzeichnung zu ersehen, desgleichen die Anbringung des Schanzkleides.

Der Kessel- und Maschinenschacht, aus 6 mm starken Platten mit entsprechenden Winkeln versteift, reicht 750 mm über das Bootsdeck hinaus. Überall dort, wo der Schacht an bewohnte Räume oder Gänge stösst, ist er durch eine 130 mm starke Korksteinschicht hinter doppelter, auf Nut und Feder verlegter Holzverkleidung und einer Luftschicht isoliert. Das abnehmbare Maschinenoberlicht ist ganz aus Stahl hergestellt. Es enthält 250 mm grosse runde Fenster mit Prismengläsern.

Der Wellentunnel ist oben abgerundet, die Versteifungswinkel sitzen an der inneren Seite.

Die Bunkerwände bestehen aus 8 mm starken Platten, versteift durch $90 \cdot 75 \cdot 10$ Winkel, welche durch entsprechende Verankerungen im Innern des Bunkers verstärkt sind. Die Anordnung ist aus den beigegebenen Plänen des Schiffes zu erkennen. Der Reservebunker für 400 Tonnen Kohlen zu 45 Kubikfuss ist durch ein 75 mm starkes dichtes Holzschott vom Laderaum No. 3 getrennt und nur im Laderaum selbst eingerichtet. Das Schott ist auf Nut und Feder aus Pitschpine hergestellt und mit starken Verankerungen nach hinten und grossen Ladetüren versehen. Der Bunkertunnel ist wasserdicht nach dem vor dem Kesselraum liegenden Laderaum geführt, zirka 1800 mm hoch und 1050 mm breit. An

der Heizraumseite bildet eine wasserdichte Falltür, an der Laderaumseite eine nach den Vorschriften der Seeverfügungsgenossenschaft vom Laderaum aus verschraubbare Platte den Abschluss.

In der Aussenhaut des Schiffes sind an jeder Seite 5 Stück Kohlenschütten für den Hauptbunker und ein Stück für den Reservebunker eingeschnitten. Von diesen liegen vier Stück auf jeder Seite für den Hauptbunker über dem Oberstringer. Die Pforten sind 610 · 610 mm im Lichten gross und mit einem 150 · 25 mm starken, auf die Aussenhaut genieteten Flacheisenrahmen als Anschlag versehen. Die Türen klappen nach oben, erhalten verzinkte Scharniere mit Messingbolzen, Gummipackung und verzinkten Schutzrahmen, sie sind von aussen mit Kopschrauben zu verschliessen.

Im vorderen Bunkerschott sind im Zwischendeck zwei Stück 610 mm grosse Pforten zum Durchtrimmen der Kohlen eingebaut. Auch hier sind Klappdeckel mit Gummidichtung, wie oben beschrieben, vorgesehen. Der Aschhaufzug reicht bis zum Oberdeck, eine Aschpforte, in welcher gleichzeitig eine

Speiseschüttvorrichtung eingebaut, ist in der Nähe des Aschhaufzuges in der Aussenhaut angeordnet.

Die Cementierung ist folgendermassen ausgeführt: Mit Tenax Patent-Cement sind die Innenseiten der Aussenhaut im Doppelboden und den Bilgen, die Bodenstücke in den Bilgen, die Aussenhaut in den Bunkern, die Wandungen und der Boden im Kettenkasten, die Stahlwände und Schiffsseiten in den Kühlräumen und im Kartoffelkeller belegt. Mit Portlandcement resp. mit Coks und Cement ausgefüllt sind die scharfen Teile der Peaks und die Zwischenräume hinter den Klanplatten. Mit Cement belegt sind ferner der Wellentunnel, der Bunkertunnel, die Rinnsteine sowie die Doppelbodendecke in den Bunkern und unter den Kesseln. Die Frischwasser- und die Klosettanks sind im Boden mit Cement belegt, an den inneren Wänden mit Cement zweimal gewaschen. Ebenfalls befindet sich Cementbelag in den Trocken-, Post-, Oel- und Lampenkammern, während in den Küchen, dem Aufwaschraum, der Bäckerei, Schlichterei, sowie den Klosetts und Waschräumen entsprechende Fliesen angeordnet sind.

(Schluss folgt.)

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.

(Fortsetzung.)

Vergleich und Wichtigkeit der Kräfte und Momente verschiedener Ordnung.

Die genaue Behandlung dieser Frage ist im Anhang I zu finden. An dieser Stelle will ich nur soviel davon bringen, als notwendig ist, um das Hauptergebnis verständlich zu machen.

Ich nehme zuerst an, dass nur eine Ordnung von Vibrationen zu jeder Zeit vorhanden ist, da die Aufgabe bei anderen Annahmen sehr schwierig wird.

Wenn die Maschine sich dreht, liefert sie dem vibrierenden Schiff einen bestimmten Energiebetrag. Wie gross dieser Betrag pro Vibration ist, hängt nicht nur von der Grösse der freien Kraft oder des freien Momentes ab, sondern auch davon, wie weit das Schiff darauf reagiert, bei einer Kraft linear, bei einem Moment in einen Winkel. Die Grösse der pro Minute mitgeteilten Energie hängt daher von drei Dingen ab: 1. Von der Grösse der freien Kraft oder des freien Momentes, 2. von der Frequenz der Vibrationen und 3. von dem Schwingungsaussschlag, linear oder im Winkel gemessen an dem Punkte, an dem die Kraft oder das Moment eingreift. Um einen einfachen Vergleich zu geben: ein Mann, welcher Wasser pumpt, wird unsonsther pumpen, 1. je grösser die Pumpe ist, d. h., je grösser die aufgewendete Kraft ist, 2. je schneller er pumpt und 3. je grösser der Hub ist, den er macht.

Um bestimmte Zahlenwerte zu erhalten, wollen wir annehmen, dass das Schiff Schwingungen um Knotenpunkte habe. Der lineare Ausschlag wird am grössten in der Mitte zwischen den beiden Knoten-

punkten sein und daher wird eine Kraft, die hier angreift, einflussreicher sein, als wenn sie in der Nähe eines Knotenpunktes angreift. Andererseits wird ein Moment am wirksamsten sein, wenn es an einem Knotenpunkt angreift, da dort der Winkelausschlag am grössten ist. Um einen guten Vergleich zwischen den verschiedenen Ordnungen zu erhalten, nehme ich an, dass die Kräfte zwischen den Knotenpunkten und die Momente an den Knotenpunkten angreifen, obgleich dies durch eine und dieselbe Maschine nicht bewirkt werden kann.

Eine besondere Voraussetzung bezüglich der Anzahl der Knotenpunkte für die verschiedenen Ordnungen ist

Ordnung	1	2	4	6
Zahl der Knotenpunkte	2	3	4	5

Dass dies in Wirklichkeit auch so zutrifft, wird durch Betrachtungen im Anhang I nahe gelegt, obgleich Berlings Beobachtungen zu zeigen scheinen, dass für höhere Vibrationen als solche mit zwei Knotenpunkten die Art der Vibrationen sehr verwickelt wird und nicht mit den Vibrationen um Knotenpunkte einer dünnen Stange verglichen werden kann. Die Theorie, die ich bringe, hängt jedoch nicht von besonderen Voraussetzungen ab; andere Annahmen würden zwar die Zahlenwerte etwas verändern, aber die gezogenen Schlüsse nicht ändern.

Wenn die Maschine für jede Vibration Energie liefert, würde das Schiff heftiger und immer heftiger

vibrieren, mag der Betrag der zugeführten Energie auch noch so klein sein, wenn die Energie nicht irgendwie verzehrt würde. Wir können das Schiff mit einem Reservoir vergleichen, das durch einen Zufluss gefüllt wird. Wenn kein Abfluss vorhanden ist, wird das Reservoir gefüllt werden, mag der Zufluss auch noch so klein sein. Das Steigen des Wasserspiegels wird nur dann aufhören, wenn Zu- und Abfluss gleich gross sind.

Es ist deshalb falsch, einen bestimmten Wert von F (Gleichung 1) einzusetzen — wie es so oft geschehen ist —, wie gross auch die Annäherung sein mag, bis wir genügend erforscht haben, wie die Energie übertragen wird.

Im Anhang I werden die Wirkungen von drei Widerstandsgesetzen geprüft, die wahrscheinlich alle drei zutreffen, aber ich glaube, es kann nur wenig Zweifel herrschen, dass der vorherrschende Faktor ein Widerstand ist, der mit dem Quadrat der Geschwindigkeit variiert.

Wir müssen jetzt festsetzen, was wir als Vibrationen von gleicher Wichtigkeit ansehen wollen. Eine Vibration erster Ordnung von 1" Ausschlag und eine Vibration zweiter Ordnung von $\frac{1}{4}$ " Ausschlag würden am Ende des Weges dieselbe Kraft ergeben, d. h., dasselbe Maximum der Kraft. Aber da die Vibration zweiter Ordnung zweimal so häufig auftritt, würde sie bedeutend störender wirken als die Vibration erster Ordnung. Sehr wahrscheinlich würde für gleiche Belästigung die Kraft der zweiten Ordnung nicht grösser sein dürfen, als die Hälfte der Intensität der Kraft der ersten Ordnung, mit anderen Worten:

Kraft \times Frequenz = constans ist annähernd das Mass für gleiche grosse Belästigung durch die verschiedenen Ordnungen der Vibrationen.

Das ist die Annahme, die ich für alle Ordnungen gemacht habe, und ich werde zeigen, dass Mallocks sorgfältige Untersuchungen, die er in seinem Board-of-Trade-Bericht gibt, dies zu bestätigen scheinen.

Ich gebe nun unter den vorstehenden Voraussetzungen in einer Rubrik der Tabelle B die Kräfte, welche bei verschiedenen Ordnungen Vibrationen von gleicher Wichtigkeit hervorrufen würden. In der nächsten Rubrik ist derselbe Vergleich für die Momente gemacht. Diese beiden Rubriken stehen in keiner Beziehung zu einander.

Tabelle B.

Grösse der Kräfte und Momente von gleicher Wichtigkeit.

Periode	Widerstand proportional dem Quadrat der Geschwindigkeit		Koeffizienten d. Gleichung 1
	Kraft	Moment	
Erste	1	1	1
Zweite	0,0625	0,0415	0,2540
Vierte	0,0039	0,0020	0,0041
Sechste	0,00077	0,00031	0,00007

Diese Tabelle lehrt nun folgendes: Die Intensität der Kräfte und Momente verschiedener Ordnungen, die bei einer Maschine auftreten, wird natürlich ab-

hängen von der Kurbelstellung, der Kurbelentfernung und anderen konstruktiven Details. Aber wir sehen, wie leicht wir eine Wirkung der zweiten Ordnung haben können, wenn die Umstände günstig sind. Mögen wir daher den kleinsten oder grössten Betrag der Momente der ersten Ordnung in Tabelle A wählen, wir sehen sofort, dass in dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System das ausbalancierte Moment von weit geringerer Wichtigkeit ist, als das Moment zweiter Ordnung, das nicht weggeschafft werden kann.

Für diejenigen, welche sich mit der vorliegenden Frage nicht eingehend beschäftigt haben, wird es im ersten Augenblick auffällig erscheinen, dass die Momente der ersten und zweiten Ordnung, welche unter gleichen Umständen von gleicher Wichtigkeit sind, ungefähr im Verhältnis 24:1 stehen, wie aus Tabelle B hervorgeht. Wir müssen den Schluss ziehen, dass die letzteren auch von ausserordentlicher Wichtigkeit sind, wenn wir ein günstigeres Widerstandsgesetz annehmen. Selbst mit einem Widerstand, der mit der ersten Potenz der Geschwindigkeit variiert — ein Gesetz, dass für Dämpfungen von höheren Ordnungen viel wirksamer ist, als wir vielleicht vermuten — wird das Verhältnis der Momente gleicher Wichtigkeit für die erste und zweite Ordnung = 6:1 (vergl. Anhang I). Auch hier wirkt die zweite Ordnung bei gleich günstigen Bedingungen weit störender als die erste.

Weiter behaupte ich, dass meine Schlüsse durch Tatsachen bestätigt werden und die Vibrationen höherer Ordnung bei weitem schädlicher sind.

Tabelle B zeigt einen ähnlichen Schluss für die Vibrationen vierter Ordnung; das häufige Auftreten dieser befähigt die Wahrheit der obigen Schlüsse. Denn wenn die Koeffizienten unter den Überschriften „Kräfte“ und „Momente“ viel zu klein wären, dann müssten wir schliessen, dass Vibrationen vierter Ordnung nie auftreten. Selbst die sechste Ordnung kann bei einer günstigen Kurbelanordnung auftreten und es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Ordnung an dem allgemeinen Zittern der Schiffe beteiligt ist, obgleich dies auch nach den Untersuchungen von 1894*) von Macalpine und Flood damit zusammenhängen kann, dass der Widerstand nicht das einfache harmonische Gesetz befolgt.

Das Auftreten von Vibrationen höherer Ordnung.

Während des letzten Jahres habe ich aus verschiedenen Quellen den überzeugenden Beweis erhalten, dass die „Deutschland“-Maschinen sehr heftig vibrieren. Eine dieser Angaben stammt von einem Ingenieur, der in Vibrationen besondere Erfahrung hat und er versichert mir, dass sowohl die horizontalen wie die vertikalen Vibrationen von höherer Ordnung als der ersten sind, obgleich er nicht unterscheiden konnte, welche Ordnung es sei. Er sagte mir, es schienen ihm wegen der Unregelmässigkeit der Vibrationen mehrere Ordnungen zu gleicher Zeit vorhanden zu sein.

Von dem englischen Panzerkreuzer Good Hope,

*) Engineering LVIII, Seite 83.

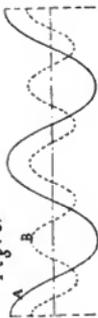
Fig. 7.



$s = 1501$
 $l = 100$ pro Minute
 $\frac{F}{N} = 0,142$

Schiffbau IV.

Fig. 8.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 A-I Ordnung

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$
 B-II Ordnung

Fig. 9.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 Kraft x Frequenz $150 \cdot 1$

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$

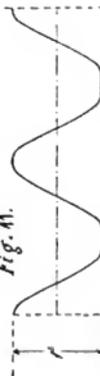
Fig. 10.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 Kraft x Frequenz $150 \cdot 2$

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$

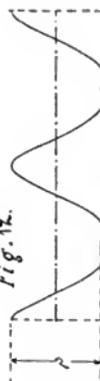
Fig. 11.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 Kraft x Frequenz $150 \cdot 1$

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$

Fig. 12.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 Kraft x $150 \cdot 2$
 Frequenz

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$

Fig. 13.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 Kraft x Frequenz $150 \cdot 4$

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$

Fig. 14.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 Kraft x Frequenz $150 \cdot 4$

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$

Fig. 15.



I Ordnung $s = 1$
 $l = 100$
 $\frac{F}{N} = 0,142$
 Kraft x Frequenz $150 \cdot 8$

II Ordnung $s = 0,5$
 $l = 200$
 $\frac{F}{N} = 0,284$

der nach den ersten Berichten nach dem Schlick-System gut ausbalanciert sein sollte, erfahren wir jetzt¹⁾, dass er auch vibrierte und bei forzierter Fahrt sollen die Vibrationen auf der Kommandobrücke so gross sein, dass die Kompass in Unordnung geraten.

Berling gibt in seinem Aufsatz eine sorgfältige Auswahl der Vergleichsmessungen, die unter seiner Leitung ausgeführt sind. Eine genauere Diskussion der Ergebnisse und weitere Angaben über die Schiffe finden sich in den Aufsätzen von Mohr und v. Jaski.

Berling gibt genau die bei den Experimenten angewendete Methode an und veröffentlicht eine grosse Anzahl von Pallogrammen. Seine Schlussfolgerungen aus diesen sind ausserordentlich interessant und wertvoll; in einem wichtigen Punkte bin ich jedoch anderer Ansicht wie er.

Diskussion der Pallogramme.

Bevor ich einige dieser Pallogramme bringe, muss ich erst zur genauen Erklärung eines Pallogramms etwas abschweifen. Wenn man dann die vielen Pallogramme, die in den letzten Jahren veröffentlicht sind, betrachtet, wird man das Vorherrschen der Vibrationen höherer Ordnung leicht bemerken.

Zuerst wollen wir einige Pallogramme konstruieren.

Wenn wir von einer Vibration einer bestimmten Ordnung sprechen, meinen wir eine einfache harmonische Vibration, wie sie in Fig. 7 als Sinuskurve dargestellt ist.

Wenn M in (englischen) Pfund das Gewicht ist, welches dieser Vibration unterworfen ist, so haben wir die bekannte Formel für die Kraft in Pfund

$$F = \frac{M}{g} \omega^2 r \quad (\text{Gleichung 2})$$

wobei ω die Winkelgeschwindigkeit, r der halbe Hub in Fuss und $g = 32.2$ die Beschleunigung der Schwere ist. Die Winkelgeschwindigkeit ist $\omega = \frac{2\pi n}{60}$, worin n die Anzahl der Vibrationen pro Minute bedeutet.

Wenn wir s in Zoll für den Hub in Gleichung 2 einsetzen, erhalten wir

$$F = M \left(\frac{2\pi n}{60} \right)^2 \frac{s}{2 \cdot 12 \cdot 32.2} = 1.42 \cdot 10^{-5} \cdot M n^2 s \quad (\text{Gleichung 3})$$

Wenn wir nun in Figur 7 n zu 100 pro Minute und s = 1" annehmen, so erhalten wir aus Gleichung 3 die Kraft pro Pfund

$$\frac{F}{M} = 1.42 \cdot 10^{-5} \cdot 100^2 \cdot 1 = 0.142.$$

Das heisst, eine Person, die 160 Pfund wiegt und auf einem in vertikaler Richtung vibrierenden Deck steht, würde eine Veränderung des Druckes an den Sohlen von + 22.7 Pfund ihres Gewichts spüren, also entweder 137.3 oder 182.7 Pfund. Das würde also schon eine ziemlich wichtige Vibration sein.

Im folgenden nehme ich stets eine Vibration mit

¹⁾ Naval and Military Record 31, Juli 1902, Seite 1.

n = 100 und s = 1" als Einheit an. Diese Zahlen muss man sich daher merken.

Jetzt wollen wir zu der Vibration in Figur 7 eine mit n = 200 pro Minute hinzufügen. Ich mache s = $\frac{1}{2}$ " und lasse die Maxima beider Vibrationen zusammenfallen. Figur 8 zeigt beide Vibrationen getrennt und Figur 9 die resultierende Vibration.

Man muss beachten, dass der Wert von s für die erste Ordnung durch die beiden Maxima bestimmt ist, nicht durch den ganzen Weg.

Bei der Vibration zweiter Ordnung ist in Fig. 10 s = $\frac{1}{4}$ ", in Fig. 11 s = $\frac{1}{8}$ ".

Wenn wir nun zu Fig. 10 eine Vibration vierter Ordnung von $\frac{1}{16}$ " hinzufügen, die oben mit einem Maximum beginnt, erhalten wir Fig. 12. Ein Vergleich mit Fig. 10 zeigt, dass die Bogen oben etwas kleiner sind und unten kleine Erhöhungen haben.

Wenn die Maxima der ersten Ordnung nicht mit denen der höheren Ordnung zusammenfallen, erhalten wir ein unsymmetrisches Pallogramm und eine grosse Anzahl verschiedener Formen. Ich will nur zwei Beispiele geben. Wenn man in Fig. 8 die Kurve B um $\frac{1}{4}$ ihrer Periode nach rechts verschiebt, erhalten wir Fig. 13. Wenn B in Fig. 8 um $\frac{1}{4}$ ihrer Periode nach rechts verschoben wird, bekommen wir Fig. 14. In beiden Fällen sieht der obere Teil anders aus als der untere.

Wenn wir die erste Ordnung mit einer oder mehreren ungeraden Ordnungen kombinieren, erhalten wir ein Pallogramm, das zur Grundlinie symmetrisch ist. So ist in Fig. 15 die erste und die dritte Ordnung kombiniert; die Maxima und Minima beider Kurven fallen zusammen und die oberen und unteren Hälften sind gleich.

Weite Pallogramme sind unnötig, wenn die gegebenen sorgfältig betrachtet werden.

Sie lehren uns folgendes:

Unter jeder Figur sind die Werte von $\frac{F}{M}$ und „Kraft mal Frequenz“, wodurch die Wichtigkeit der verschiedenen Perioden zu einander gemessen werden soll, angegeben.

Wir sehen dann, dass die Anzahl der Spitzen die gleiche ist, wie die der ursprünglichen Vibration, wenn nicht, wie in Fig. 9, 12, 13 und 14 das Produkt „Kraft mal Frequenz“ der Vibrationen höherer Ordnung verhältnismässig gross ist. In Fig. 15, wo die Produkte „Kraft mal Frequenz“ sich wie 1:3 verhalten, kann die Vibration der höheren Ordnung nicht mehr Spitzen erzeugen, sondern nur die der ursprünglichen Vibration zuschreiben.

Wenn ein Pallogramm wesentlich von einer Sinuskurve abweicht, sind Vibrationen höherer Ordnung vorherrschend.

Wenn das Verhältnis der Phasen der einzelnen Vibrationen verändert wird, ändert sich die Form der resultierenden Kurve wesentlich, wie z. B. ein Vergleich der Figuren 9, 13 und 14 lehrt. Eine wesentliche Veränderung wird auch oft durch eine vorübergehende Aenderung in der Grösse einer der vorhandenen Vibrationen erzeugt.

Als Beweis für das Vorhandensein von Vibra-

tionen höherer Ordnungen haben wir daher gewöhnlich zwei Merkmale:

1. die Abweichung von einer reinen Sinuskurve,
2. allmähliche Aenderung der Gestalt der Kurve.

Fig. 10 und 11 zeigen, wie ausgeprägt Vibrationen zweiter Ordnung in Yarrows vor Jahren angestellten Versuchen waren, in denen es so auffällig

war, dass die resultierende Kurve „oben scharfe Spitzen und unten gut abgerundete Höhlungen“ hatte“.

Wenn die Vibrationen zweiter Ordnung hier nicht die mächtigeren gewesen wären, dann würde man dies nicht so leicht haben erkennen können, wie Fig. 11 klar zeigt.

¹⁾ „The Vibration of Steamships“ von John H. Macalpine und H. C. Flood. Engineering 1894, Band LVIII, Seite 83. (Fortsetzung folgt.)

Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des lecken Schiffes.

Von Ernst Zetzmann.

(Fortsetzung.)

Die Trimmlage des verletzten Schiffes.

In direkter Anlehnung an das vorherbeschriebene Verfahren ergibt sich für die Berechnung der Trimmlage eines verletzten Schiffes eine Methode, die im Nachstehenden durch Ausführung eines Rechnungsbeispiels erläutert werden soll.

Dem Zahlenbeispiel wird ein 3000 t Kreuzer zugrunde gelegt; angenommen wird ferner, dass bei Spant 71 ein Schott getroffen worden ist, sodass das Schiff von Spant 64 bis 77 überflutet wird. (Vergl. Fig. 9.) Das Panzerdeck sei ebenfalls verletzt, so dass auch oberhalb desselben Wasser eindringen kann. Dass unter Umständen der Doppelboden dicht bleibt und dann ebenso wie die Munition, Kohlen u. s. w. Wasser verdrängt, wird im folgenden Beispiel zunächst un-

zu ermitteln, in welcher Weise sich die einzelnen Kurven infolge Wegfalls eines Deplacementsteiles ändern. Hat man dann für das gleichsam aus zwei Stücken bestehende Deplacement den Lastenmasstab und die Deplacementsschwerpunktskurven u. s. w. bestimmt, so kann die Trimrechnung nunmehr in der üblichen Weise durchgeführt werden. Eine Vereinfachung besteht darin, dass man für das verletzte Schiff nicht Deplacementsschwerpunktskurven, sondern für jede Trimmlage nur denjenigen Wert errechnet, der dem Deplacement des Schiffes entspricht.

Zunächst wird für jeden Leckfall notwendig, die Größe des wegfallenden Deplacements bei verschiedenen Tiefgängen und Trimmlagen zu ermitteln. Dies geschieht in der sogenannten:

Vorrechnung für den Fall

Spant 64 bis 77 überflutet.

1. Tauchung CWL — 1 m.

Spant			2 m Steuerlastigkeit			Gleichlastigkeit			2 m Kopplastigkeit		
			Spant-areale	Produkte	Momente	Spant-areale	Produkte	Momente	Spant-areale	Produkte	Momente
64	1	0	29,2	29,2	0	31,7	31,7	0	34,2	34,2	0
70 ¹ / ₂	4	1	23,0	92,0	92,0	26,6	106,4	106,4	29,8	119,2	119,2
77	1	2	16,7	16,7	33,4	20,4	20,4	40,8	24,0	24,0	48,0
			137,9 125,4			158,5 147,2			177,4 167,2		
h = 6,5 m											
			$\frac{137,9}{3} \times 6,5 = \dots 299 \text{ cbm}$			<u>344 cbm</u>			384 cbm		
			$\frac{125,4}{137,9} \times 6,5 = \frac{5,92}{64,00}$								
			$\frac{69,92 \text{ m} \odot \text{ vor HP.}}{45 \text{ cbm}}$			<u>70,04 m</u> ⊙ vor HP.			$\frac{70,12 \text{ m} \odot \text{ vor HP.}}{384 - 344 = 40 \text{ cbm}}$		

berücksichtigt gelassen; es wird also gerechnet werden, als ob zwischen den Spanten 64 und 77 jegliches Deplacement verloren gegangen wäre.

Wenn die im vorstehenden erläuterten für die Trimrechnung des unverletzten Schiffes nötigen Kurven vorhanden sind, so ist für die Leckrechnung

Vorstehende Rechnung ist ausgeführt für einen mittleren Tiefgang 1 m unter C. W. L. Für diesen Tiefgang beträgt bei gleichlastiger Lage des Schiffes das wegfallende Deplacement 344 cbm. Bei Steuerlastigkeit wird das wegfallende Deplacement kleiner, wenn, wie in unserem Falle, der überflutete Raum

vor der Mitte liegt. Aus demselben Grunde wird beim kopplastigen Schiff das verloren gehende Deplacement grösser. In obigem Beispiel ergeben sich die Differenzen zu 45 und 40 cbm.

Ausserdem wird für die einzelnen Volumina der Abstand ihres Schwerpunkts vom hinteren Perpendikel berechnet.

Dieselbe Rechnung wird für mehrere Tiefgänge wiederholt und gibt in unserm Beispiele folgende Werte.

2. Tauchung C.W.L.

2 m Steuerlastigkeit	Gleichlastigkeit	2 m Kopplastigkeit
Deplacement des wegfallenden Teils 423 cbm	. . . . . 470 cbm	. . . . . 514 cbm
Verringerung „ „ „ „ 47 cbm		Vergrosserung 44 cbm
⊙ vor HP. „ „ „ „ 69.98 m	. . . . . 70.06 m	. . . . . 70.17 m

3. Tauchung C.W.L. + 0,5 m.

Deplacement des wegfallenden Teils 493 cbm	. . . . . 540 cbm	. . . . . 584 cbm
Verringerung „ „ „ „ 47 cbm		Vergrosserung 44 cbm
⊙ vor HP. „ „ „ „ 70.01 m	. . . . . 70.07 m	. . . . . 70.15 m

4. Tauchung C.W.L. + 1,5 m.

Deplacement des wegfallenden Teils 617 cbm	. . . . . 666 cbm	. . . . . 716 cbm
Verringerung „ „ „ „ 49 cbm		Vergrosserung 50 cbm
⊙ vor HP. „ „ „ „ 70.05 m	. . . . . 70.11 m	. . . . . 70.17 m

Die Ergebnisse vorstehender Rechnung werden in Fig. 6 wie folgt aufgetragen:

1. Von der Kurve der Deplacements werden die wegfallenden Deplacements (für Gleichlastigkeit) nach links abgesetzt, wodurch der Lastenmassstab des verletzten gleichlastigen Schiffes gewonnen wird. (Fig. 6.)

2. Die Verringerung und Vergrösserung des wegfallenden Teils infolge der Trimmänderung werden als Kurven aufgetragen. (Fig. 6.)

Hiermit ist die Vorrechnung für den Fall . . . abgeschlossen und es bedarf nur noch der Festlegung des der Leckrechnung zugrunde zu legenden Zustandes.

In der Regel wird die Leckrechnung für irgend einen bestimmten Ausrüstungszustand des Schiffes auszuführen sein; ist dieser Zustand durch Rechnung festgestellt, so sind Gewicht des Schiffes und die

gang ein Deplacement von 3418 cbm für das gleichlastige Schiff, hierzu kommt Zuwachs für 0,25 m

Steuerlastigkeit $\frac{0,25}{2} \times 116$ (Fig. 7) 14 cbm

Deplacement des Schiffes 3432 cbm

In Figur 8 ist für den ursprünglichen mittleren Tiefgang des unverletzten Schiffes die „Kurve der Deplacementschwerpunkte für verschiedene Trimm-

lagen“ gebildet worden, aus der sich für 25 cm Steuerlastigkeit direkt die Lage des Systemschwerpunkts ergibt. (4,48 m hinter Mitte zwischen Perpendikeln).

Nummehr kann zur Schlussrechnung für den Fall geschritten werden.

Aus dem Lastenmassstab des lecken Schiffes ergibt sich für dieses der Tiefgang zu \sim C.W.L. + 0,80 m. (Vergl. Fig. 6.) Dieser Tiefgang wird mit Rücksicht auf die Tiefgangsänderung infolge des zu berechnenden Trimm als „mittlerer unkorrigierter“ bezeichnet.

Für diesen Tiefgang stellen sich unter Berücksichtigung der Deplacementsänderung infolge des Trimm die Deplacements des lecken Schiffes in den verschiedenen Trimmzuständen wie folgt.

	2 m Steuerlastigkeit	Gleichlastigkeit	2 m Kopplastigkeit
Deplacement des unverletzten Schiffes	4005 + 125	4130 cbm	4005 cbm
Wegfallendes Deplacement	572 — 47	525 „	572 — 105
Deplacement des lecken Schiffes		3605 cbm	3900 cbm
Ursprüngliches Deplacement		3422 „	617 „
Differenz	zuviel	173 cbm	0 cbm Zu wenig
			149 cbm

Lage des Systemschwerpunkts ohne weiteres bekannt. In unsern Beispiele sei dagegen festgestellt worden, dass das Schiff in dem der Rechnung zugrunde zu legenden Zustand einen Tiefgang von 0,20 m + C.W.L. und eine Gesamtsteuerlastigkeit von 25 cm habe. Aus Figur 6 ergibt sich für den bezeichneten Tief-

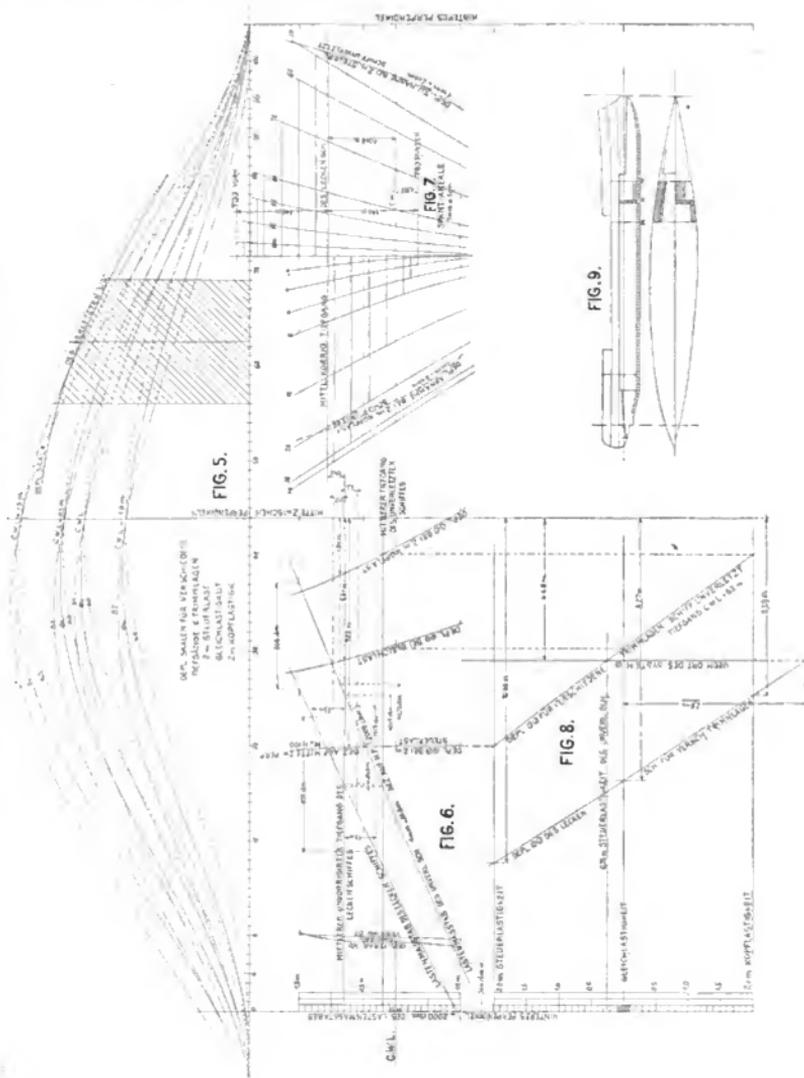
Also auch das lecke Schiff zeigt bei Steuerlastigkeit eine erhebliche Deplacementszunahme, es wird also austauschen; das kopplastige Schiff muss demnach tiefer fallen.

Wenn das wegfallende Deplacement vor der Mitte liegt, werden die Tiefgangsänderungen erheb-

licher, als wenn das Leck im Hinterschiff ist, wie folgende Ueberlegung zeigt. Bei sonst gleichen Verhältnissen, das Leck aber an entsprechender Stelle

hinter der Mitte, hätten obige Rechnungen folgende Form angenommen:

Zetzmann, Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des leckten Schiffes



2 m Steuerlastigkeit

Deplacement des unverletzten Schiffes	4005 + 125 = 4130 cbm
Wegfallendes Deplacement	572 + 47 = 619 "
Deplacement des lecken Schiffes	3511 cbm
Ursprüngliches Deplacement	3432 "
Differenz (zu viel)	79 cbm
für die Kopflastigkeit hätte sich entsprechend ergeben,	
Differenz (zu wenig)	59 cbm

Die oben errechneten Differenzen geben folgende Tiefgangsänderung unter Zugrundelegung einer Deplacementsänderung von 855 cbm pro 1 m Tiefgangsänderung. (Vergl. zeichnerische Ableitung in Fig. 6.)

2 m Steuerlastigkeit: Austauschung	$\frac{173}{855} = 0,20$ m
2 m Kopflastigkeit: Eintauchung	$\frac{149}{855} = 0,17$ m

Es stellen sich nunmehr, d. h. unter Berücksichtigung der Tiefgangskorrekturen, die Deplacements wie folgt:

	2 m Steuerlastigkeit	Gleichlastigkeit	2 m Kopflastigkeit
Tiefgang	C.W.L. + 0,80 — 0,20 m	C.W.L. + 0,80 m	C.W.L. + 0,80 + 0,17 m
Deplacement des unverletzten Schiffes	3806 + 122 = 3928 cbm	4005 cbm	4178 — 108 = 4070 cbm
Wegfallendes Deplacement	543 — 47 = 496 "	572 "	592 + 46 = 638 "
Deplacement des lecken Schiffes	3432 cbm	3432 cbm	3432 cbm

Hiermit ist endlich die Feststellung der Deplacements durchgeführt und es kann die Berechnung der Schwerpunktslagen vorgenommen werden.

In welcher Weise für das unverletzte Schiff die Schwerpunktslagen festgestellt werden, dürfte ohne weitere Erklärung aus Figur 6 zu ersehen sein; für die wegfallenden Deplacements sind die Schwerpunktsabstände aus der sogenannten Vorrechnung zu entnehmen. (Interpolieren.)

	2 m Steuerlastigkeit	Gleichlastigkeit	2 m Kopflastigkeit
Deplacementsschwerpunkt vor HP.	51,90 — 7,22 = 44,68 m	51,90 — 4,47 = 47,43 m	51,90 — 1,80 = 50,10 m
	cbm L Moment	cbm L Moment	cbm L Moment
Unverletztes Schiff	3928 44,68 175 503	4005 47,43 189 957	4070 50,10 203 907
Wegfallender Teil	496 70,01 34 725	572 70,08 40 086	638 70,16 44 762
Leckes Schiff	3432 41,02 140 778	3432 43,63 149 871	3432 46,31 159 145
	51,90	51,90	51,90
	10,88 m hinter	8,27 m hinter	5,59 m hinter
	Mitte zw. Perp.	Mitte zw. Perp.	Mitte zw. Perp.

Vorstehend errechnete Werte ergeben in Figur 8 die Kurve der „Deplacementsschwerpunkte des lecken Schiffes für verschiedene Trimmlagen“ aus welcher sich eine Kopflastigkeit von ca. 2,80 m ablesen lässt. Ob es berechtigt war, die Kurve auch ausserhalb der berechneten 2 m Kopflastigkeit zu benutzen, wird die anzustellende Kontrollrechnung ergeben.

Zunächst ist der korrigierte Tiefgang zu berechnen. Wie oben errechnet wurde, verliert das lecke Schiff 149 cbm, wenn es 2 m auf den Kopf fällt. Es verliert demnach bei 2,80 m Kopflastigkeit:

$$\frac{2,80}{2} \times 149 = 209 \text{ cbm.}$$

Diesem Deplacementsverlust entspricht eine Tiefertauchung von $\frac{209}{855} = 0,245$ m.

Demnach Tiefgang vorn	C.W.L. + 0,800 + 0,245 = 1,400	C.W.L. + 2,445 m
Tiefgang hinten	C.W.L. + 0,800 + 0,245 = 1,400	C.W.L. — 0,355 m
mittlerer korrigierter Tiefgang	C.W.L. + 0,800 + 0,245	C.W.L. + 1,045 m

Kontrollrechnung:

Denkt man sich das Schiff auf den vorberechneten Tiefgängen liegend, so kann man aus Fig. 7 die

einzelnen Spantareale entnehmen, die von der neuen Schwimmbene abgeschnitten werden.

Aus diesen lässt sich das Deplacement ohne Berücksichtigung des wegfallenden Teiles errechnen.

In Figur 5 ist die Deplacementskala in der Gegend des Lecks herausgezeichnet und das wegfallende Deplacement durch Schraffur hervorgehoben. Dieses letztere wird in besonderer Rechnung ermittelt und vom Gesamtdplacement abgezogen.

Zusammenstellung.

Gesamtes Deplacement	4046 cbm × 51,61	208 814 m ³
Anhängsel	36 " × 24,00	864 "
Aussenhaut	40 " × 48,00	1 920 "
	4 122 cbm	211 598 m ³

1. Gesamtes Deplacement.

	Areale	Coeff.	Produkte	Fakt.	Momente	
Spant — 8	0	0.2	0	5.6	0	h 10 m
— 4	0.3	0.8	0.2	5.2	1.0	
— 0	2.7	0.4	1.1	4.8	5.3	$606.9 \times \frac{20}{3}$
— 4	6.8	0.8	5.4	4.4	23.7	<u>4046.0 cbm</u>
— 8	12.0	0.7	8.4	4	33.6	662.7
— 18	28.3	2	56.6	3	169.8	443.4
— 28	45.9	1	45.9	2	91.8	219.3
— 38	59.1	2	118.2	1	118.2	606.9×10
— 48	65.0	1	65.0	0	443.4	3,61 m
— 58	63.2	2	126.4	1	126.4	48,00 "
— 68	55.5	1	55.5	2	111.0	<u>51,61 m</u> Depl. ⊙
— 78	42.3	2	84.6	3	253.8	vor HP.
— 88	25.3	0.7	17.7	4	70.8	
— 92	17.9	0.8	14.3	4.4	62.8	
— 96	10.6	0.4	4.2	4.8	20.2	
— 100	4.2	0.8	3.4	5.2	17.7	
— 104	0	0.2	0	5.6	0	
			606.9		662.7	

2. Wegfallender Teil.

	Areale	Coeff.	Produkte	Fakt.	Momente	
Spant 64	59.3	1	59.3	0	0	h 6.5 m
— 70 ¹ / ₂	52.8	4	211.2	1	211.2	$\frac{313.9 \times 6.5}{3}$
— 77	43.4	1	43.4	2	86.8	<u>680 cbm</u>
			313.9		298.0	298.0
						$\frac{298.0}{313.9} \times 6.5$
						6.17
						64.00
						<u>70.17 m</u> Depl. ⊙
						vor HP.

Wegfallender Teil . . . $680 \times 70.17 = 47716$ „
 $3442 \text{ cbm} \times 47.60 = 163882 \text{ m}^4$
 51.90
 $4.30 \text{ m} \odot$ hinter

Mitte zw. Perp.

Gegenüberstellung der Ergebnisse:
 Deplacement 3442 cbm gegen 3432 cbm
 Fehler 10 cbm
 Deplacements ⊙ 4,30 m hinter Mitte gegen 4,48 m
 Fehler 0,18 m.

In Wirklichkeit fällt das Schiff ein wenig leichter und weniger kopflastig.

Der Fehler im Schwerpunktsabstand, der übrigens

praktisch vernachlässigbar ist, schreibt sich daher, dass bei grosser Kopflastigkeit die ausfallenden Vorschiffspannten eintauchen, was in dem für 2 m Kopflastigkeit errechneten Werte nicht volle Berücksichtigung finden konnte. Es war also schon nicht mehr ganz berechtigt, eine Kopflastigkeit von 2,80 m abzulesen, während die Kurve nur für 2 m berechnet ist. Andererseits muss betont werden, dass das Resultat praktisch genau genug ist, da ja unberücksichtigt geblieben ist, dass Doppelboden, Wasserlast, Kohlenbunker und Korkdamm auch im überfluteten Teil ganz oder teilweise als Deplacement wirken. (Fortsetzung folgt.)

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XVII.

Bonner Maschinenfabrik und Eisengiesserei
 Fr. Mönkemöller & Co., Bonn-Dottendorf.

Die Firma ist auf dem Spezial-Gebiete der Blech- und Metallbearbeitungsmaschinen bekannt, in-

dem sie schon seit Jahren auf diesem Gebiete ihre Fabrikate immer mehr den steigenden Bedürfnissen angepasst hat. Diese Spezialmaschinen, Pressen der verschiedensten Art, dienen z. B. dazu, cylindrische Ge-

fässe aus einem Stück zu pressen oder zu schneiden und ändert sich je nach dem Zweck der Arbeit und auch je nach der Blechstärke die Bauart der genannten Maschinen. Die Firma hat eine Reihe von Ziehpressen, Exzenterpressen ausgestellt, worunter sich sogar eine solche mit hydraulischem Antrieb befindet, die verwendbar ist für Blechdurchmesser von 1250 mm und für Ziehtiefen bis zu 600 mm.

Obwohl die Bauart dieser Maschinen äusserst interessant ist, so seien hier nur diejenigen Ausstellungsstücke hervorgehoben, die besonders für den Schiffbau von Belang sind.

Hierzu gehört eine hydraulische Rohrbiegemaschine (Fig. 1 und 2). Drei Rollen, welche in je

steckt. Die Maschine kann man auch zum Biegen von Profilleisen, leichten Stangen u. dgl. gebrauchen.

Die Rohrbiegemaschine braucht nicht fundamementiert zu werden. Der nötige Arbeitsdruck, 250 Atm, wird von einer Presspumpe geliefert, welche gewöhnlich



Fig. 3.

von Hand angetrieben wird, jedoch auch für Transmissionsbetrieb eingerichtet werden kann. Die Pumpe besteht aus zwei Kolben von 40 mm und 16 mm Durchmesser. Der grössere Kolben aus Metall besorgt das Füllen und Anpressen, während der kleine Kolben, aus Stahl, das Biegen mit der Hochdruckpressung bewirkt.

Von den Blechbearbeitungsmaschinen ist eine Blechbiege- und eine Blechrichtmaschine für Riemenbetrieb ausgestellt. Die Blechbiegemaschine (Fig. 4)

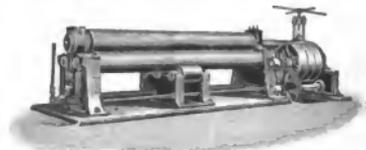


Fig. 4.

vermag Bleche von 2500 mm und 15 mm Stärke zu biegen. Die Maschine ist mit Kippvorrichtung versehen, um geschlossen gebogene Blechschüsse bequem abnehmen zu können. Die Oberwalze hat einen Durchmesser von 270 mm, lässt sich durch einen besondern Riemen und Radvorlegegele schnell hochziehen und mit grosser Gewalt niederstellen. Die Walze kann ausserdem schräg gestellt werden, um auch konische Blechschüsse anfertigen zu können. Die Unterwalzen haben einen Durchmesser von 226 mm.

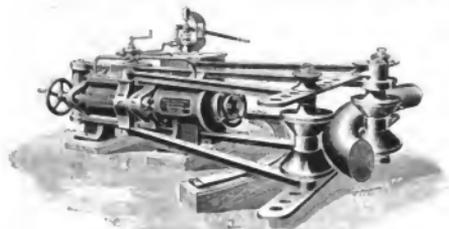


Fig. 1.

zwei Zugstangen gelagert sind, werden derart angeordnet, dass die mittlere Rolle mit dem Presskolben in Verbindung steht, während die beiden äusseren Rollen an ihrer Befestigungsstelle, seitlich vom Cylinder, durch eine Schraubenspindel in der Längsrichtung verstellt werden können. Die gegenseitige Lage der äusseren Rolle kann durch eine gelochte Lasche je nach dem Krümmungsradius nach Be-

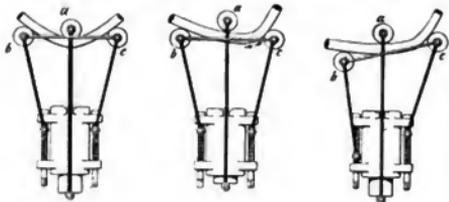


Fig. 2.

dürfnis eingestellt werden. Das zu biegende Rohr wird auf die beiden äusseren Rollen b und c gestützt und durch die mittlere Rolle a gebogen. Damit das Rohr bei weiterem Biegen (siehe zweite Stellung) nicht in die erste Lage zurückgleitet, wird die Rolle b durch die Schraubenspindel zurückgestellt. Die Seitenrollen stellen sich dann selbst in die richtige Lage ein. Je nach dem Einstellen der Rollen b und c ist es möglich, Rohre von den verschiedensten Formen zu erhalten (siehe z. B. Fig. 3). Um Rohre von kleinerem Durchmesser biegen zu können, sind auf den grossen Rollen kleinere aufge-

Die Blechrichtmaschine (Fig. 5) wird verwendet, um Bleche von 1700 mm und 3 bis 8 mm Stärke richten zu können. Die Maschine hat vier Unterwalzen, welche sämtlich durch gefräste Räder angetrieben werden. Die Verstellung der fünf Oberwalzen durch Handrad, Schnecke und Spindel geschieht gemeinsam. Es lassen sich ausserdem die beiden äusseren Oberwalzen noch für sich allein beliebig

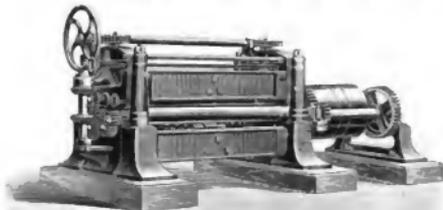


Fig. 5.

eintellen. Die drei mittleren Oberwalzen und die vier Unterwalzen sind in der Mitte durch einzeln nachstellbare Druckrollen unterstützt. Die Walzen, von gleichem Durchmesser 156 mm, sind aus bestem Siemens-Martin-Stahl hergestellt.

Eine Spezialmaschine ist noch nachträglich zur Einstellung gelangt. Es ist



Fig. 6.

ein. Eine Flaschenkapsel- presse, welche vollständig automatisch aus Staniolstreifen fertige Staniolkapseln von 31 bis 35 mm Durchmesser und 45 mm Höhe herstellt. Eine eingehende Beschreibung dieser Sondermaschinen befindet sich in der Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge. Ausser diesen Spezialmaschinen hat die Firma in Gruppe II verschiedene Guss-, Biege-, Schmiede- und Schweissproben von Tiegelguss- und Tiegelgussstahl ausgestellt.

Das Tiegelguss- eisen wird in drei Qualitäten geliefert, nämlich in Schweiss- eisenqualität, här- tbarer Stahl und Gussstahlqualität. Ganz besonders hervor- zubeheben ist hierbei, dass dasselbe alle Eigenschaften des Schmiedeeisens hat, indem die Gussstücke sich biegen und strecken lassen, dabei aber die harte Aussenhaut des Gusseisens nicht besitzen. Es lassen

Schiffbau IV.

sich darum Schmiedestücke, welche eine komplizierte Form haben und welche darum teuer und schwer zu bearbeiten sind, direkt nach einem Modell giessen.

Gegenüber Stahlfaçonguss besitzt dieses Material den Vorteil, dass die Aussenhaut viel glatter ist und dass der Guss auch bei kleinen und ziemlich dünnen Abgüssen noch brauchbar bleibt. Einige Biegeproben sind in Fig. 6 und 7 wiedergegeben, welche sehr anschaulich die vorzügliche Qualität dieses Materials vor Augen führen. Nach ausgeführten Zerreißproben ist für Tiegelgussstahl eine Festigkeit von 6130 kg qcm bei 17,2 pCt. Dehnung festgestellt worden und für Tiegelguss- eisen eine solche von 4470 kg qcm bei 21,4 pCt. Dehnung und 3920 kg pro qcm bei 36,8 pCt. Dehnung. Bei geringerer Dehnung von 7,5 bis 10,1 pCt. wurden Tiegelgussstahl Proben geprüft, die eine Festigkeit von 7880 bis 7850 kg pro qcm aufwiesen. Diese vorzüglichen Eigenschaften lassen das Material als sehr geeignet erscheinen, die teuren Bronzeteile ersetzen zu können.



Fig. 7.

Züblin.

„Phoenix“, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Laar bei Ruhrort.

Die Aktiengesellschaft „Phoenix“ hatte in der Industriehalle Spezialitäten, welche auf ihren verschiedenen Hüttenwerken fabriziert werden, aus- gestellt.

Am südlichen Eingange der Industriehalle wurde die Aufmerksamkeit des Besuchers durch eine mächtige Säule gefesselt, die aus Walzwerkfabrikaten der Hütte in Laar, besonders aus Rillenschienen, aufgebaut war.

Rillenschienen sind eine besondere Spezialität der genannten Hütte, sie finden zum Strassenbahn- oberbau, bekannt unter dem Namen „System Phoenix“, in allen Erdteilen Verwendung. Bis 1. Januar 1902 waren 10 000 km Gleis dieser Art verlegt.

Von vier Seiten betrat man durch grosse Portale, welche aus weiteren Spezialerzeugnissen, wie Gittermaster für Bogenlampen und Strassenbahn- leitungen, Auflaufschienen, Radreifen, Stahlkugeln und Stahlachsen, konstruiert waren, einen Rundplatz, aus dessen Mitte die vorerwähnte Säule emporstrebte und der durch ein aus Radreifen, Kohlensäure- flaschen und Granaten gebildetes Gitter begrenzt wurde. In den Nischen, welche den Sockel der Säule bildeten, lagen Material-Festigkeitsproben. Die zwischen den Portalen vorhandenen Räume waren durch Erzeugnisse der Werke Eschweiler-Auc und Presswerk in Laar ausgefüllt. Von ersterem fand man die verschiedensten Treibradsätze für 3- und 4- achsige Schnellzugslokomotiven, Speichenräder, Rad- sterne und Radscheiben, Lokomotiv- und Wagen- achsen, 2- und 3-fach gekrüpfte Kurbelwellen, Buffer- teller etc.

Das Presswerk in Laar bot die verschiedensten Hüllen für Geschosse, Behälter für hochgespannte

Gase, gepresste Magnetpole für Dynamomaschinen, Röhren, Tiegel etc.

Durch ein, aus Hüttenzeugnissen bestehendem Doppelportal gelangte man in die Abteilung des Walzwerks der Hütte in Laar.

Eine grosse Wandtafel mit vernickelten Profilen zeigte eine zusammenhängende historische Entwicklung des Rillenschienenoberbaues mit Profilen im Gewicht von 19,5 bis 55 kg pro Meter. Ganz besonders beachtenswert waren die, den modernen Oberbau für Strassenbahnen darstellenden Profile mit den verbesserten Stosskonstruktionen, als Fusslaschen und solchen in Verbindung mit Fussplatten.

Die Aufmerksamkeit des Beschauers lenkte das eigenartige „Profil 37“ auf sich, welches in seiner weiten Rille die Aufnahme von Vollbahn-Spurkränzen, also das Befahren mit Eisenbahnfahrzeugen gestattet und daher zu Hafenbahngleisen und Anschlussgleisen, Wegübergängen, Kranbahnen etc. ausserordentlich geeignet ist und gute Aufnahme gefunden hat.

Der Weichenbau war vornehmlich durch zwei grössere Weichenanlagen vertreten, von denen eine

in natürlicher Grösse eine doppelte Kreuzungsweiche (ausgeführt im „Profil 37“) darstellte.

Die andere bildete die Wiedergabe einer für die Frederiksberg Sporvey in Kopenhagen gelieferte Weichen- und Kreuzungsanlage.



Hütte in Laar. Blick auf die Hochöfen.

Ferner waren verschiedene Befestigungssysteme für Grubenschienen auf Stahlschwellen ausgestellt.

Gegenüber diesen interessanten, das Verkehrswesen der neuesten Zeit charakterisierenden Ausstellung hatten die mit der A.-G. Phoenix verbundenen Werke: Westfälische Union Hamm, Nachrodt, Lippstadt und Belecke in zum Teil dekorativer Weise ihre Erzeugnisse zur Darstellung gebracht.

Den Haupteingang dieses Ausstellungsraumes flankierten zwei 5 m hohe Säulen, aus den Fabrikationserzeugnissen erbaut. Der Fachmann befand sich einer der hervorragendsten Vertreterin der Draht- und Blech-Industrie gegenüber.

Die Hauptfabrikation der Westfälischen Union bildet die Herstellung von schweisseisernen und flusseisernen Drähten, welche als Zaundraht, Telegraphendraht, als blank gezogener, geglähter und verkupfelter Draht für die verschiedensten Zwecke Anwendung finden, zum grossen Teil aber auf den Werken selbst zu Drahtstiften,



Westfälische Union, Abteilung Nachrodt.

Nieten, Stacheldraht, Litzen, Blumendraht, Radspeichen und Sprungfedern weiter verarbeitet werden.

Übersichtlich waren die unzähligen Draht- und Blecherzeugnisse mit anderen Spezialitäten, wie Wagenachsen, Wellen etc., als Pyramiden, Wandverzierungen, Einfriedigungen aufgebaut.

Ebenso charakteristisch präsentierte sich die von dem Abteilungswerk Nachrodt aufgebaute besondere Gruppe aus verzinn-ten, blauen und schwarzen Blechen und Ronden.

Besonders zeugnisgebend von der hohen Leistungsfähigkeit des Blechwalzwerks Eschweiler-Aue war ein aus einem Stück gewalztes Blech von 22 m Länge und 5 mm Stärke.

Die Aktien-Gesellschaft „Phoenix“ hat eine eigenartige Entwicklung durchgemacht. Im Jahre 1852 wurde die Firma Th.

Michiels & Co. in Eschweiler-Aue in eine Aktien-Gesellschaft umgewandelt, welche den Namen „Phoenix, anonyme Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb“ annahm. Im Jahre 1853 erbaute die Gesellschaft die Hütten zu Kupferdreh und zu Laar bei Ruhrort, 1855 wurde sie mit der Société des mines et fonderies du Rhin Ches. Dettillieux & Co., der jetzigen Hütte zu Borbeck, verschmolzen. Ihren jetzigen Namen nahm die Gesellschaft im Jahre 1860 an. Durch späteren Ankauf erwarb die Aktien-Gesellschaft „Phoenix“ ver-

schiedene Zechen und Eisenfelder, sodass nunmehr zu ihrem Besitze gehörten:

Die Hütten zu Laar bei Ruhrort, Eschweiler-Aue, Berge-Borbeck und zu Kupferdreh, die Kohlenzechen Westende und Ruhr und Rhein und Eisensteingruben bezw. Felder in Lothringen.

Das Aktienkapital betrug 20 1/2 Millionen und die Zahl der Arbeiter in allen Betrieben 6207.



Westfälische Union. Abteilung Belecke.

Im Jahre 1898 übernahm die Aktien-Gesellschaft Phoenix die Westfälische Union mit ihren Nebenwerken Lippstadt, Belecke und Nachrodt. Das Aktienkapital beträgt jetzt 30 Millionen Mark. Die Zahl der in allen Betrieben beschäftigten Arbeiter ist zur Zeit ca. 12 000.

Die jährliche Produktion an Thomas- und Siemens-Martin-Stahl beträgt 380 000 Tonnen und an fertigen Spezialfabrikaten 150 000 Tonnen. B.

Berichtigung.

Herr Ingenieur Alb. Achenbach teilt uns mit, dass in seinem Artikel: „Die Theorie des Massenausgleiches in ihrer Anwendung auf Radschiffsmaschinen“, Schiffbau No. 13, folgende Berichtigungen vorzunehmen sind:

Seite 619 in dem Zahlenbeispiel lies Umfangsgeschwindigkeit statt Winkelgeschwindigkeit

darunter

$$L = \frac{A \cdot 4 \cdot n}{60 \cdot 75} \text{ in P S}$$

Seite 619 in der Zusammenstellung der Resultate:

L in P S 16 bezw. 19 bezw. 21.

„ 622, Spalte 2, Zeile 5 und 6 von unten lies:

$$P_1 = \omega^2 \cdot r = \text{Centrifugalkraft des Gegengewichtes } P_1''$$

$$P_1' = \omega^2 \cdot R \quad - \quad - \quad - \quad P_1''$$

und nicht $P_1'' \cdot \omega^2 \cdot r$ bezw. $p_1' \cdot \omega^2 \cdot R$.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Dänemark.

Am 9. Mai fand auf der königl. Marinewerft zu Kopenhagen der Stapellauf des neuen Panzerschiffes „Olfert Fischer“ statt. Das neue Kriegsschiff ist nicht von imponierender Grösse, in Einrichtung und Ausrüstung aber modern und als Panzer-

kreuzer eine wertvolle Bereicherung des Schiffsmaterials der dänischen Marine. Der Panzer „Olfert Fischer“ ist ein Schwesterschiff zu „Herluf Trolle“, dem gegenwärtig so ziemlich alleinstehenden modernen dänischen Kriegsschiff, das vor nicht langer Zeit den Kieler Hafen besuchte.

Die Hauptangaben des Schiffes sind:

Länge	83 m
Breite	15 m
Tiefgang	4,9 m
Displacement	3500 t
I. P. K.	4200

Armierung:

- 2—24 cm S. K. in 19 cm dicken Drehtürmen
- 4—15 cm S. K. in Kasematten
- 10—5,7 cm S. K.
- 3 Unterwassertorpedolanzierröhre.

Die Schiffe haben sehr geringe Freibordhöhe. Der Wasserlinienschutz ist durch einen fast ganz ringsumlaufenden Gürtelpanzer gewährleistet.

Deutschland.

Torpedoboot G. 110 hat anfangs Mai von Neufahrwasser aus die Probefahrten beendet und als Höchstleistung 30 Knoten, als Durchschnittsleistung von 3 Stunden 29,2 Knoten erreicht. Hiermit ist nun das letzte der von der Germania gelieferten Boote abgenommen.

Am 20. Mai, abends 6 Uhr, findet auf der Schichauwerft in Danzig der **Stapellauf** des bisherigen **Linien Schiffes „J“** in Gegenwart des Kaisers statt. Voraussichtlich wird das Schiff „Elsass“ genannt werden.

An **Stapelläufen** sollen während der Sommer- resp. Herbstmonate noch folgen: 1. der des Kanonenbootes „B“ auf dem Stettiner Vulkan; 2. der des Linien Schiffes „L.“ auf der Germaniawerft bei Gaarden; 3. der des Panzerkreuzers „Ersatz Kaiser“ auf der Kieler Marinewerft und 4. der des kleinen Kreuzers „L.“ auf der Werft der Aktiengesellschaft Weser bei Bremen.

Der Stapellauf des Panzerkreuzers „Ersatz Kaiser“ soll in der Kieler Woche gleichfalls in Gegenwart des Kaisers stattfinden.

Das auf der Werft von Schichau in Elbing im Bau befindliche **Flusskanonenboot** erhält nach einer im „Mar.-Verordnungsblatt“ veröffentlichten Kabinetsordre vom 31. Januar d. J. den Namen „**Tsingau**“ und wird der Marinestation der Ostsee zugeteilt.

Die Ueberführung des vom Stettiner Vulkan gebauten **Linien Schiffes „Mecklenburg“**, das am 9. November 1901 zu Wasser gelassen wurde, von Swinemünde nach Kiel ist auf Mitte dieses Monats festgesetzt, wenn die Tiefenverhältnisse der unteren Oder dies gestatten. Ehe das neue Linien Schiff dann von Kiel aus seine Probefahrten unter der Kriegsflagge aninimmt, wird es durch die dortige Marinewerft für seine erste Indienstellung vorbereitet werden.

Der vor kurzem abgenommene **kleine Kreuzer „Arkona“** ist, nachdem auf der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven der Einbau der Torpedoarmierung erfolgt ist, am 12. Mai vorläufig zur Erledigung der vorgeschriebenen Probefahrten **in Dienst gestellt**.

Die **Ehrengabe** des Hamburger Senats an das Linien Schiff „**Kaiser Karl der Grosse**“ besteht aus einem prächtigen silbernen **Tafelaufsatz**. Der Deckel zeigt eine aus dem Wasser sich erhebbende

Feste, aus der nach jeder der vier Himmelsrichtungen hin das Vorderschiff eines Panzers mit drohenden Geschützrohren hervorragt. Die Bekrönung bildet ein schwer gewappneter Mann, der mit der Linken die deutsche Kriegsflagge erfasst hat, während er in der Rechten das gezogene Schwert hält. Der Künstler hat damit die stete Kampfbereitschaft der deutschen Flotte darstellen wollen. Die Haltung der zu der Feste sich emporreckenden Ungetüme zeigt, dass der Gewappnete auf derselben sie meistert und in Schach hält.

Admiral Melville, der Chef des Ingenieurwesens der amerikanischen Marine, hielt im Ingenieurklub in Philadelphia einen Vortrag, worin er die **deutschen Schlachtschiffe** im Verhältnis ihrer Tonnenzahl für **die besten** erklärte, die existieren. Das Dreischraubensystem gewähre ihnen ökonomische, strukturelle sowie taktische Vorteile über die Schiffe anderer Nationen. Deutschlands Fortschritt als Seemacht resultierte aus Studien, Nachdenken und Forschungseifer bei der Anlage der Schiffsbauhöfe sowie bei der Ausführung der Konstruktionspläne.

Am 8. Mai ist in Wilhelmshaven das **Secmannshaus** durch Prinz Heinrich **eröffnet**.

S. M. S. „Irene“ soll in Wilhelmshaven. **„Kaiserin Augusta“** in Kiel umgebaut werden. „Irene“ ist das ältere und kleinere der beiden Schiffe. Sie hat ein Displacement von fast 4300 t und lief im Jahre 1887 auf der Werft des Vulkan in Stettin vom Stapel. Die 6050 t grosse „Kaiserin Augusta“ ist auf der Germaniawerft erbaut und 1892 zu Wasser gelassen worden; das Schiff war das erste Dreischraubenschiff unserer Flotte. Die mit dem Dreischraubentyp erzielten Erfolge waren so ausgezeichnet, dass dieses System seit Jahren bei allen Linien Schiffen und grossen Kreuzern Anwendung findet. Beide Schiffe haben viele Jahre hindurch im Auslande gekreuzt. Das Schwesterschiff der „Irene“, die „Prinzess Wilhelm“, ist in den letzten Jahren bereits einem eingehenden Neubau unterworfen worden. In ähnlicher Weise wird jetzt die Modernisierung der beiden Kreuzer erfolgen. Vor allem wird darauf Bedacht genommen werden, alles Holz aus dem Schiffskörper zu entfernen und durch Stahlplatten und Stahlbleche zu ersetzen. Eine Erneuerung der Kessel- und Maschinenlagen, ein besserer Schutz der Kommandoelemente, eine zweckmässige Aufstellung der Artillerie und ausgiebigere Verwendung moderner Hilfsmaschinen sind die Hauptaufgaben, welche an die zum Umbau berufenen Werften gestellt werden.

Nach Angabe des Hannoverischen Couriers vom 1. Mai ist in Uebigau a. d. Elbe eine **schwimmende Werkstatt** für die Kaiserliche Werft **Wilhelmshaven** erbaut und vermittels Schleppdampfer dorthin überführt.

Das auf der Gutehoffnungshütte in Sterkrade in Bau befindliche **Schwimmdock** für **Tsingtau** soll Ende des Sommers in einzelne Teile zerlegt nach Ostasien gebracht werden.

Das **Schwimmdock II** der Kaiserlichen Werft **Wilhelmshaven** ist nach Kiel geschleppt.

Der kürzlich erteilte **Auftrag** des deutschen Marineamtes an die Firma **Fried. Krupp** betriffts **Ar-**

mierung von mehreren Kriegsschiffen wurde von 11 auf 14½ Millionen Mark erhöht. Ausserdem erhielt Krupp von Argentinien einen Geschäftsauftrag im Betrage von 1½ Millionen Mark.

Ein grosser Teil der deutschen Uebungsschiffe hat Ende April an den schleswigschen Küsten manövriert. Die Torpedoschulschiffe sind in der Flensburger Fördrde mit Schiessübungen beschäftigt. Dort hat das Torpedowesen der Marine in der neuen Flottenanlage bei Mürwik einen Stützpunkt. Gerichtsweise verlautet, dass in **Apenrade** oder **Sonderburg** eine ähnliche **Station für die Marineartillerie** gegründet werden soll. Mit Sonderburg sind neuerdings Verhandlungen deswegen angeknüpft.

Die für das bei Schichau, Elbing, in Bau befindliche grosse Torpedoboot und für den kleinen Kreuzer „Ersatz Merkur“ vorgesehenen **Dampfturbinen** von 5000 bzw. 10 000 I. P. K. werden nach **Parsons** System von der Firma Brown, Boveri & Cie. geliefert werden. Dieselbe, ursprünglich eine Schweizer Firma, baut zur Zeit in Mannheim neue Werkstätten, welche im Oktober für den Bau dieser grossen Turbinen fertig sein sollen.

Die **Funkspruchstationen** unserer Marine, welche bald auf ein einjähriges Bestehen zurückblicken können, haben durchweg die Erwartung erfüllt, die man an ihre Errichtung geknüpft hat. Deshalb hat man sie unlängst auch bereits dem privaten Verkehr zugänglich gemacht. Die Stationen sind jetzt in zweifacher Weise vervollkommt. Einmal sind die Apparate mit zwei verschiedenen Einschaltungen bzw. Abstimmungen versehen worden. Die eine Abstimmung mit der nächsten Küstenstation, mit der die betreffende Station zu verkehren hat, und die andere Abstimmung mit den Apparaten der Kriegsschiffe. Je nachdem nun die Station mit der nächsten Küstenstation oder mit einem passierenden Kriegsschiffe in Verbindung treten will, erfolgt die jeweilige Einschaltung. Sodann ist das grosse Leitungsnetz an der äusseren Ueberleitung vom Leitungsmast zur Station beseitigt worden und an Stelle dessen auf etwa $\frac{2}{3}$ der Länge der äusseren Leitung nur ein doppelter gesplissener Draht angebracht worden. Diese Neuerung macht eine Störung durch Sturmunwetter fast zur Unmöglichkeit, wodurch der Grund zu mehrfachen Störungen in der letzten Zeit beseitigt ist.

An der **Frühjahrsreise des I. Geschwaders** nach **Vigo** nehmen 8 Linienschiffe und 8 Aufklärungs-kreuzer teil. Die acht Linienschiffe besitzen allein 5200 Mann Besatzung. Zu den 11 150 Tonnen grossen Schlachtschiffen „Kaiser Friedrich III.“, „Kaiser Wilhelm II.“, „Kaiser Wilhelm der Grosse“, „Kaiser Karl der Grosse“ und „Kaiser Barbarossa“, gesellen sich die 11 800 Tonnen grossen, 1900 und 1901 erbauten „Wittelsbach“, „Zähringen“ und „Wettin“; alle acht Schiffe können einen Vergleich mit den neueren fremdländischen Panzern sehr gut aufnehmen. Zu den Aufklärungsgruppen gehören zunächst die beiden Panzerkreuzer „Prinz Heinrich“, 1900 erbaut, und die aus dem Jahre 1897 stammende „Victoria Louise“; diesen schliessen sich die Panzerdeckkreuzer

„Amazone“, „Ariadne“, „Medusa“, 1900 erbaut, und „Frauenlob“, 1902 erbaut, an.

Die Fahrt begann am 6. Mai. Am 7. Mai erfolgte eine strategische Durchfahrt durch den Nordostsee kanal, wozu der Kanal für ostwärts gehende Schiffe gesperrt war. Die Einschleusung durch die Nord- und Südschleuse wurde in 4 Stunden vollendet. In der Elbe wurden Kohlen genommen. Dann dampfte das Geschwader unter beständigem Evolutionieren längs der deutschen und niederländischen Küste durch den Kanal und den Golf von Biskaya bis vor Lissabon, wo die Schiffe am Sonntag, 17. Mai, eintreffen. Die kleinen Kreuzer dürften den Tajo hinaufdampfen und die Hauptstadt Portugals besuchen. Von dort geht es zurück nach Vigo, wo das Geschwader am 20., dem Tage vor Himmelfahrt, anlangt. Am 22. und 23. findet dort aus acht bereit liegenden Dampfern eine kriegsmässige Bekohlung der Schiffe statt. Die Abfahrt erfolgt erst am 28. Mai. Sowohl auf der Ausreise wie auf der Heimreise geht ein Kreuzer zur Abholung von Post und Depeschen nach Brest. Am 2. Juni liegt das deutsche Geschwader vor Dover. Ein Besuch von Rotterdam, Amsterdam, Geldern und Vlissingen ist in Aussicht genommen, steht aber noch nicht fest. Die Fahrt geht um Skagen zurück. In den dänischen Gewässern findet ein Manöver statt, und mit einer grossen Angriffsübung auf die Befestigungen des Kieler Kriegsschafens findet die Frühjahrsreise am 12. Juni ihren Abschluss.

In der Tidsskrift for Soevæsen veröffentlicht ein dänischer Offizier eine Studie über die **Küstenbefestigungen** Deutschlands, in welcher derselbe zu dem Schluss kommt, dass dieselben so gut wie **uneinnehmbar** seien.

England.

Das Linienschiff **Duncan** hat in Chatham das **Anschiesen** der Geschütze erfolgreich erledigt. Der Kreuzer **Euryalus** hat bereits zum 2. Male die 30 stündige Probefahrt zu erledigen versucht, musste dieselbe dann aber wegen lecker Kondensatorrohre aufgeben.

Die neue Sloop **Cadmus** ist Ende April in Cheerness vom **Stapel gelaufen**.

Ein Kapitän Andersen hat das **Wrack** eines sehr alten **Kriegsschiffs gefunden** und bereits 15 Geschütze geborgen. Es handelt sich um das Wrack des am 29. Dezember 1807 gesunkenen Fregattschiffs **Anson**.

Im Juni oder Juli wird das alte Panzerschiff **Belleisle** durch einen **Torpedo beschossen** werden.

In Portsmouth hat man im April **Versuche** mit **Drachen** gemacht, um mit Hilfe derselben sowohl ein Luftnetz für drahtlose Telegraphie als auch Menschen zu heben. Die Versuche sind gelungen. Man verspricht sich von den Drachen grösseren Erfolg als von Luftballons, da die Witterung für diese nur etwa 100 Tage im Jahr günstig ist, während Drachen etwa 300 Tage gebraucht werden können. Ferner können auch Drachen nicht so leicht beschossen werden.

Der **Stapellauftermin** für das Schlachtschiff **King Edward VII.** ist auf den 23. Juli verlegt.

Der Korrespondent der Pembroke Werft in The Marine Engineer schreibt gekränkt über die Denkschrift der Admiralität über **Einschränkung der Ueberstunden**-Arbeit: „Die Denkschrift der Admiralität, welche ausspricht, dass es unter den Arbeitern der Staatswerften sehr viele Faulenzer gäbe, hat hier viel Aerger bereitet, obwohl keine bestimmte Werft hierin genannt ist. Da dieser Hinweis gelegentlich der strengen Vorschriften zur möglichen Einschränkung der Ueberstunden-Arbeit erlassen ist, so scheint darin der Vorwurf zu liegen, dass durch bessere Ueberwachung der Arbeiter mehr geleistet werden würde, sodass dann Ueberstunden vermieden werden könnten, wodurch wiederum Geldersparnis eintreten würde.“

Weiterhin sagt der Korrespondent, dass die Eisenarbeiten an Schiffskörper-Neubau erfahrungsgemäss in Pembroke billiger würden als in Portsmouth, dass dagegen die Ausrüstungsarbeiten teurer würden, weil kein grösseres Dock vorhanden sei, so dass die Schiffe nach Hobbs Point Pier verholten müssten. Hierbei gingen viel Zeit und Kosten durch den weiten Transport der Arbeiter und des Materials verloren.

Die Admiralität hat Professor J. A. Ewing zum **Direktor des Erziehungswesens** ernannt, nachdem infolge der Neuorganisation der Offiziersausbildung eine vollständige Aenderung des Erziehungswesens eingetreten ist. Bezeichnend für die Wichtigkeit, die man jetzt in England der Technik bei der Ausbildung künftiger Seeoffiziere beimisst, ist der Umstand, dass man einen Techniker, und nicht wie sonst üblich, einen Offizier zu diesem Posten bestimmt hat. Professor Ewing war bislang professor of applied Mechanism and Mechanics in Cambridge.

Die britische Admiralität hat die Pläne für vier neue Panzerkreuzer nahezu fertiggestellt. Drei Kreuzer sollen von Privatwerften gebaut werden. Der allgemeine Typ wird der des „Herzog von Edinburgh“ sein. Mit 23 000 Pferdekräften soll eine Geschwindigkeit von 22 Knoten erreicht werden. Die Kasematten-Panzerbauten werden in Fortfall kommen und an Stelle derselben ein Zitadellen-Panzer treten.

Die **Vichers Werke** in Barrow sind jetzt so erheblich **vergrössert**, dass dieselben jedes andere englische Werft um das doppelte übertreffen. Unter anderem ist eine neue Montage-Werkstatt für schwere Schiffsmaschinen erbaut.

Die **Kosten** der Königlichen Yacht **Victoria and Albert** betragen nach Beendigung der Umbauten jetzt 12 Mill. Mark, da das Schiff nur ein Displacement von 476.5 t besitzt, kostet das kg des fertigen Schiffs etwa 2,50 Mk., wohl der höchste Preis, der jemals für ein Fahrzeug ähnlich einfacher Bauart gezahlt ist. Aeusserlich sieht die Yacht sehr unvorteilhaft aus, da die Schornsteine etwa in $\frac{1}{2}$ Länge von vorn stehen und da die hinteren sich etwa über die halbe Schiffslänge erstreckenden Auf-

bauten höher sind als das Vorschiff. Zur Zeit erhält das Schiff die neuen Teleskop-Masten.

Das Linienschiff **Queen** (15 000 t, 15 000 I. P. K., in 18 Knoten) ist **probefahrtsbereit**.

Nach Beendigung aller vorgeschriebener Probefahrten, welche mit der forcierten Fahrt abzuschliessen pflegten, sollen in Zukunft die Maschinen auseinandergenommen, nachgesehen und wieder zusammengesetzt werden, worauf sofort eine **beschleunigte Dauerfahrt** vorgenommen werden soll.

In der Denkschrift zum Marineetat wurden die Hauptangaben der **Aufklärungsschiffe** (Scouts) folgendermassen angegeben:

	Adventure	Sentinel	Forward	Pathfinder
Displacement t	2750	2900	2545	2610
Länge m	112,77	109,72	109,72	109,72
Breite m	11,58	12,19	12,19	11,58
Geschwindigkeit	25	25	25	25
I. P. K.	16000	17000	16000	16000
Armierung	10-7,6cm S.K. 10-7,6cm 10-7,6cm 10-7,6cm S.K.			

Frankreich.

Der Bau der im Vorjahr bereits genehmigten **Modell - Schleppanstat** ist jetzt dadurch gesichert, dass die Stadt Paris hierfür den Platz unentgeltlich zur Verfügung gestellt hat.

Der alte Küstenpanzer **Tonnant**, die Kreuzer **Bisson** und **Onget** sind **verkauft**.

In No. 15 berichteten wir, dass ein Teil der **jüngeren Seeoffiziere** in der englischen Marine noch in **Hängematten** schliefen. In der französischen Marine ist dieses auch der Fall.

Der Torpedobootszerstörer **Catapulte** vom Sagai Typ und das Schwesterschiff **Epicur** haben die Probefahrten begonnen. Das Schwesterschiff **Arbalète** ist in Havre vom Stapel gelaufen.

Der Panzerkreuzer **Marseillaise** erreichte auf der forcierten Vorprobefahrt 20 500 I. P. K. und 21 Knoten Geschwindigkeit.

Auf der ersten Abnahmefahrt, auf der 1800 I. P. K. während 6 Stunden bei nur 0,65—0,7 kg Kohlen p. St. u. I. P. K. verbraucht werden durften, sind mit 1904 I. P. K. eine Geschwindigkeit von 10 Knoten und ein Kohlenverbrauch von nur 0,595 kg p. I. P. K. erzielt.

Der Torpedobootszerstörer **Mousquet** hat auf der Probefahrt mit fast 7000 I. P. K. 29,32 Knoten Geschwindigkeit an Stelle der verlangten 28 Knoten erreicht.

Der Panzerkreuzer **Gueydon** hat auf der neuen Tiefsee Meile bei 10 000 I. P. K. $\frac{7}{10}$ Knoten Geschwindigkeit mehr erreicht als auf der früheren Fahrt auf flachem Wasser mit längeren Schlingerkieken. Nach diesem guten Erfolg scheint man von weiteren Erprobungen Abstand nehmen zu wollen.

Am 7. Mai hat **Raoul Pictet** dem Marineminister Pelletan das **Projekt eines Unterseeboots vorgelegt**. Pictet, welchem zuerst die Flüssigmachung der Luft gelungen ist, hat unter

Pelletan im Marineministerium an einem Unterseebootsprojekt gearbeitet. Da er Ausländer ist, erregte dies viel böses Blut gegen Pelletan, so dass Pictet aus dem Marineamt entfernt werden musste.

Russland.

Der St. Petersburger Korrespondent des Globe teilt mit, dass die russische Regierung mit einer deutschen Firma einen Vertrag abgeschlossen hat wegen **Lieferung einer Naphta-Maschine** von 6000 I. P. K. für einen **Torpedobootszerstörer** von 350 t. Die Erfindung des Motors stamme von einem Ingenieur M. Lutzky.

Nach dem Etat sollen im laufenden Etatsjahr folgende Schiffe **Probefahrten** machen: Die Linienschiffe Alexander III., Osslablja, Borodino, Cäsarewitsch und Knjaz Suwaroff, der grosse Kreuzer Aurora und der kleine Kreuzer Almaz, ferner 12 Torpedoboote.

Türkei.

Der Umbau des Panzerschiffs **Assar i Tewfik** scheint jetzt wirklich ernstere Form zu gewinnen, da derselbe jetzt auf der Kaiserlichen Werft in Kiel gedockt wird. Ebenso ist von Ansaldo in Genua der Umbau dreier kleinerer Schlachtschiffe begonnen.

Vereinigte Staaten.

Die Regierung hat jetzt **25 Apparate** des **Slaby-Arco**-Systems gekauft. Dieselben sollen vertragsmässig jederzeitige Verbindung zwischen Land und 190 Seem. entfernten Schiffen ermöglichen.

Das Army and Navy Journal macht darauf aufmerksam, dass zum Abfeuern der **Torpedos auf Unterseebooten** die grösste **Geschicklichkeit** notwendig ist. So habe man vom Grampus aus einmal während schnellster Fahrt (7.26 Knoten) einen Torpedo abgeschlossen und genau Mittelpunkt der Scheibe getroffen. Ein andermal habe dagegen die Pike trotz geringer Entfernung der Scheibe dieselbe gänzlich verfehlt, als er mit 7,14 Knoten gefahren sei.

Das spanische Flaggschiff „**Reina Cristina**“, das in der Seeschlacht bei Manila am 1. Mai 1898 gesunken war, ist gehoben. Vorn am Bug hat es ein grosses Loch, das wahrscheinlich von einem achtzölligen Geschoss herrührt, ausserdem hat man noch 14 kleinere Kugellöcher gezählt. Der eiserne Rumpf des Schiffes ist schlimm vom Feuer verborgen und mit einer Masse von Maschinentrümmern und von Gerippen gefüllt. Man schätzt die Zahl der Gerippe, die am Bug des Schiffes im Schlamm liegen, auf 80. Dort befand sich das Lazarett des Schiffes, und dort platzte das achtzöllige Geschoss. Das Hauptbodenventil, das 18 Zoll Durchmesser hat, und die Ventile, durch die die Pulvermagazine unter Wasser gesetzt werden, fand man offen; dies zeigt an, dass die „Reina Cristina“, ebenso wie die anderen Schiffe, **versenkt** wurde. Man erwartet, dass innerhalb eines Monats noch die Hebung zweier anderer Wracks gelingen wird. Die meisten Kanonen des spanischen Geschwaders wurden vor der Uebergabe von Manila in Gegenwart von Admiral Deweys Flotte von den Aufständigen weggeschafft, und diese verwendeten viele davon später gegen die Amerikaner.

In den Kesseln des Schlachtschiffes **Maine** sind mehrere **Rohre geplatzt**, eine grosse Zahl verborgen. Die Kessel sind vom Niclausse-Typ. Wir bemerken hierzu, dass The Engineer vom 8. 5. als Grund dieser Havarie nach Mitteilungen direkt aus Amerika den Rückstoss der Geschütze beim Versuchsschiessen mit Gefechtsladung ansieht. Da wir Näheres noch nicht erfahren haben, geben wir dies mit Vorbehalt wieder.

Der **Fertigstellungsgrad** der in Bau befindlichen Kriegsschiffe in Prozenten am 1. April ist folgender; Schlachtschiffe: Missouri 90, Ohio 71, Virginia 26, Nebraska 17, Georgia 22, New Jersey 32, Rhode Islande 31, Connecticut 4, Louisiana 0; Panzerkreuzer: Pennsylvania 47, West-Virginia 48, California 24, Colorado 50, Maryland 45, South Dakota 24, Tennessee 0, Washington 0; geschützte Kreuzer: Denver 88, Des Moines 82, Chattanooga 71, Galveston 66, Tacoma 69, Cleveland 94, St. Louis 16, Milwaukee 14, Charleston 99; Monitors: Florida 99; Torpedobootszerstörer: Hopkins 96, McDonough 98; Torpedoboote: Stringham 98, Golsborough 99, Blakely 99, Nicholson 98, O'Brien 98, Tingey 95; Unterseeboote: Plunger 99, Grampus 94, Pike 93, Porpoise 99, Shark 99.

Der Panzerkreuzer **West-Virginia** ist am 20. April vom Stapel gelaufen. Etwa 30 000 Menschen wohnten dem Stapellauf bei. Die Hauptangaben desselben sind:

Länge	153 m
Displacement	13 600 t
IPK	23 000
Geschwindigkeit	22 Kn.

Die Details sind gelegentlich des Vortrages des Admirals Hichborn im letzten Jahrgang des Schiffbau gebracht. Die Schwesterschiffe **Colorado** und **Pennsylvania** sollen gleichfalls bis Mitte Mai ablaufen.

Die Namen der beiden Schulschiffe und der Brigg, die im letzten Kongress bewilligt sind, werden sein **Hornet, Peacock** und **Boxer**, in Erinnerung an die Schiffe gleichen Namens, welche sich 1812 ausgezeichnet haben.

Es sind dies **Namen** nach dem Geschmack amerikanischer Seeoffiziere, welche auch gern für die gepanzerten Schiffe die Namen geschichtlich berühmter Schiffe oder Männer hätten. Doch schreibt Kongressbeschluss vor, dass alle gepanzerten Schiffe die Namen der einzelnen Staaten Nordamerikas tragen sollen. Da bereits 39 Namen nach Staaten gewählt sind, bleiben nur noch für 6 weitere Panzerschiffe Staatsnamen übrig.

Die zur Erprobung von Oelfeuerung eingesetzte Kommission erprobt jetzt **California Oel**, um festzustellen, welche Sorte für Marinezwecke am geeignetsten ist.

Torpedobootszerstörer Stewart muss vor der endgültigen Abnahme noch eine Probefahrt erledigen. **Hopkins** ist nach der Erledigung der Vorproben für die offiziellen Proben bereit. **Hull** und **Lawrence** sind endgültig abgenommen. **Stringham** ist wieder probefahrtsbereit.

Den Torpedobooten **Dalgren** und **Craven** hat man ein **Bugruder** gegeben. Da dieselben sich als erfolgreich erwiesen, wird man sie allgemein einführen.

Der Assistant Secretary of the Navy Darling hat dem Secretary Moody empfohlen, den kleinen Kreuzer „**Galveston**“ auf einer **Staatswerft fertig stellen** zu lassen. Das Schiff war bei der Firma Wm. R. Trigg Co. in Richmond, Va., in Bau. Die Firma befindet sich aber im Konkurs.

Auf der Modellschleppanstalt in Washington werden zur Zeit Modelle für kleine **Aufklärungs-**

kreuzer geschleppt, da nach Urteil des board of naval construction und des Sekretär Moody diese Schiffsform für die einzelnen Geschwader fehlt.

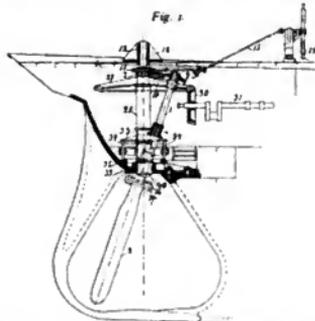
Die Marine Review vom 30. 4. ist empört, dass die Regierung beabsichtigt, die 3 bewilligten **Schulschiffe auf Staatswerften** erbauen zu lassen: „Die Staatswerften sind nur für Reparaturarbeiten vorhanden. Neubauten jeder Art sollten der Privatindustrie übertragen werden. Nur durch die Privatindustrie wird ein Land gross. Je mehr die Staatswerften selbst ausführen, je weniger geben sie den Bürgern zu tun.“

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 139 759. Antriebsvorrichtung für Schiffe. Boo Henning Wallin in Gothenburg (Schweden).

Der Antrieb für das Schiff geschieht bei dieser Einrichtung durch eine am Heck angebrachte ruderartig gestaltete Treibplatte 2, mittels der das Schiff ohne Umsteuerung der Maschine von Vorwärtsgang auf Rückwärtsgang gebracht und ausserdem auch gesteuert werden kann, indem dem Treibblatt 2 eine entsprechende Drehung erteilt wird. Die Treibplatte schwingt derartig, dass ihre Achse einen Kegelmantel mit vertikaler Achse beschreibt und dass sie bei diesem Kreisen ausserdem eine Drehung um ihre eigene Achse in entgegengesetztem Drehsinn erfährt, deren Geschwindigkeit doppelt so gross ist, wie die der Drehung der Treibplatte auf dem Kegelmantel. Infolge dieses Kreisens und gleichzeitigen Drehens der Treibplatte nimmt sie auf ihrem Wege solche Stellungen ein, dass sie, wie Fig. 2 zeigt, sich auf der einen Seite mit ihrer flachen Kante und auf der gegenüberliegenden Seite mit ihrer scharfen Kante durch das Wasser bewegt und somit nach der einen Seite treibend wirkt. Dadurch, dass man die Treibplatte unabhängig von dem Antrieb durch die Maschine für sich um 90° dreht, wird, wie ohne weiteres ersichtlich, die Seite, auf welcher das Blatt flach liegt, gegen die, auf welcher sie das Wasser mit ihrer Kante trifft, vertauscht, sodass jetzt die treibende Kraft eine entgegengesetzt gerichtete ist. Dreht man die Platte 2 nicht um volle 90° , so tritt eine seitlich gerichtete Treibkraft ein, welche drehend bzw. steuernd auf das Schiff wirkt. Um das Kreisen und gleichzeitige Drehen des Blattes 2 zu ermöglichen, ist seine Achse 1 schräg in einem im Heck drehbar angebrachten Lagerkörper 40 gelagert, indes kann diese Lagerung auch noch auf verschiedene andere Arten erfolgen. Mit ihrem oberen Ende liegt die Achse 1 drehbar in einem horizontal gelagerten Rade 29, welches von der Antriebsmaschine aus durch ein Zahnrad 30 in Umdrehung versetzt wird und somit das Schwingen der Treibplatte 2 auf einem Kegelmantel bewirkt. Oberhalb der Lagerung im Rade 29 ist auf der Achse 1 ein Zahnrad 9 fest aufgekittet, welches mit einem im Rade 29 drehbar

gelagerten Zahnrade 8 in Eingriff steht, das seinerseits wiederum in ein während des Betriebes feststehendes Zahnrad 7 eingreift. Das Zahnrad 9 hat nun doppelt so viele Zähne, wie das Zahnrad 7, und hierdurch wird erreicht, dass, während das Rad 29 mit der Achse der Treibplatte 2 eine volle



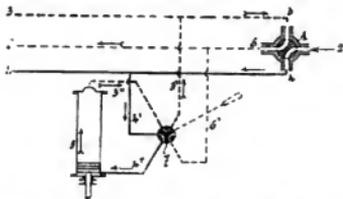
Drehung von 360° ausführt, das Blatt 2 selbst um seine eigene Achse eine Drehung von 180° in entgegengesetztem Sinne erfährt, mithin in der oben angegebenen Weise treibend wirkt. Für die Lagerung der Räder 8 und 9 sind auch noch andere Konstruktionen, als beschrieben, angegeben, indes bilden dieselben nicht Erfindungsmerkmale. Ausserdem kann auch die Lagerung der Achse 1 noch in anderer Weise erfolgen, als die Zeichnung zeigt. Um die Antriebsrichtung umkehren oder auch das Schiff nur steuern zu können, ist das Zahnrad 7 so angeordnet, dass es mit Hilfe einer besonderen Vorrichtung, z. B. mittels eines Schneckenrades 11, von einer Steuervorrichtung 14 aus entsprechend gedreht werden kann, wobei dann gleichzeitig das Rad 9 mit der Treibplatte 2 so gedreht wird, wie für die Richtungsänderung erforderlich.

Fig. 2.

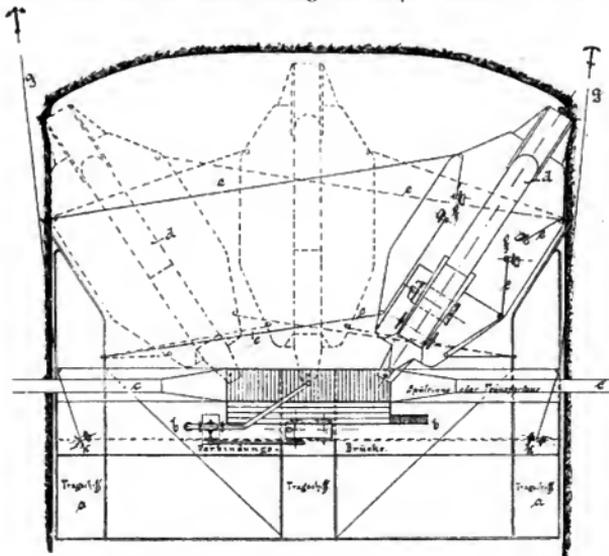


Kl. 65a. No. 140533. Vorrichtung zum Öffnen und Schliessen von Schotttüren. Norddeutscher Lloyd in Bremen. Zusatz zum Patente 137 339 vom 12. Juli 1901.

Die Aenderung bei dieser Einrichtung gegenüber dem im Heft No. 8 des „Schiffbau“ vom 23. Januar 1903, Seite 404 und 405 beschriebenen Hauptpatent besteht darin, dass die bei jeder Schotttür vorgesehenen beiden Dreiweghähne 7 und 8 durch einen Sechsweghahn 7 ersetzt und die Verbindung mit den Hauptleitungen 3, 4 und 6 herstellenden Rohre 3', 3'' und 6', sowie die nach den Cylindern führenden Rohre 3''' und 4''' in ent-



sprechender Weise an diesen Hahn angeschlossen sind. Um sämtliche Schotttüren von der Kommandobrücke aus zu öffnen, wird der Hahn A und der Sechsweghahn 7 so gestellt, wie die nachstehende Figur zeigt. Das Druckwasser fließt alsdann bei jeder Tür von der Leitung 4 durch das Rohr 4', Hahn 7 und Rohr 4'' nach dem unteren Ende des Druckcylinders 5 und wirkt so auf Öffnen sämtlicher Türen. Um bei dieser Stellung des Haupt-



hahn A eine einzelne Tür wieder zu schliessen, wird der Hahn 7 so umgestellt, dass das Rohr 3''' durch das Rohr 4' mit der Leitung 4 und das Rohr 4''' durch das Rohr 6' mit der Leitung 6 in Verbindung tritt. Das Wasser fließt alsdann unter dem Kolben im Cylinder 5 ab, während oben Druck entsteht, welcher das Schliessen der Tür bewirkt. Sollen sämtliche Türen geschlossen werden, so wird der Haupthahn A aus der in der Figur dargestellten Stellung so gedreht, dass die Leitung 3 Druckwasser erhält, während die Leitung 4 Abwasserleitung wird. Das Druckwasser fließt alsdann bei jeder Tür vom Hahn A durch die Leitung 3, Rohr 3', Hahn 7 und Rohr 3'' nach dem oberen Ende des Cylinders 5, während das Wasser unter dem Kolben durch Rohr 4'', Hahn 7 und Rohr 4' nach der Abwasserleitung 4 entweicht.

Kl. 35e. No. 140 795. Kanalbagger. Schiffs- und Maschinenbau-Akt.-Ges. in Mannheim.

Mit der neuen Einrichtung soll ein vorher festgelegtes Kanalprofil in dessen ganzer Breite ausgebaggert werden, indem ein Bagger d, welcher an einer auf zwei seitlichen Tragschiffen a ruhenden Brücke b in eigentümlicher Weise nach links und rechts verschoben und zugleich geschwenkt werden kann, bei dieser Bewegung das Ausheben des Baggerbodens bewirkt, sodass dieser mittels einer Pumpe durch Rohr c nach der Ablagerungsstelle gefördert werden kann. Der Bagger d ist mit der Brücke b so verbunden, dass er an ihr beim Baggern einerseits mit seiner Befestigungsstelle längs verschoben und andererseits sowohl horizontal geschwenkt, wie auch vertikal auf und ab bewegt werden kann. Zum Schwenken und seitlichen Bewegungen des Baggers dienen vorn und hinten an demselben über Rollen geführte Seile e, welche mit ihrem einen Ende nach Winden f auf dem Bagger führen und mit ihrem anderen Ende auf den Tragschiffen a so befestigt sind, dass durch Fieren auf der einen und entsprechendes Einholen auf der anderen Seite die beabsichtigte Bewegung hervorgerufen wird. Ist der Bagger beim Arbeiten von der einen Seite des Kanalbettes nach der anderen gelangt, so werden die Tragschiffe a durch Aufwinden von Seilen g, welche am Lande festgelegt sind, ein Stück vorwärts bewegt und alsdann der ununterbrochen weiter arbeitende Bagger wieder nach der anderen Seite zurückbewegt.

Kl. 65a. No. 139 682. Vorrichtung zur Ausnutzung der Schlinger- und Stampfbewegungen von Schiffen

zur Erzeugung von Kraft. Fernand Joseph Marey in Lille (Frankr.).

Um die Schlinger- und Stampfbewegungen eines Schiffes zur Erzeugung von Kraft auszunutzen, werden auf denselben Masten schwingbar angeordnet, die an ihrem unteren Ende so belastet sind, dass sie bestrebt sind, dauernd mit möglichst grosser Kraft, ihre vertikale Stellung beizubehalten. Von vorn und hinten oder auch seitlich führen vom Deck des Schiffes schräg aufwärts Seile nach der Spitze des Mastes, wo sie über Rollen geleitet sind, um von hier am Mast entlang nach unten zum Fuss desselben zurückzukehren. Hier tragen sie vertikal geführte schwere Gewichte, welche sich, wie ersichtlich, beim Schlingern bzw. Stampfen des Schiffes infolge des Widerstandes des Mastes gegen Neigungen immer auf und nieder bewegen werden. Diese Bewegungen der Gewichte werden auf irgendwelche Mechanismen übertragen, welche sie so umsetzen, dass sie zur Verrichtung von Arbeit benutzt werden können.

Kl. 65a. No. 140 595. Einrichtung zum selbsttätigen Schleppen von Schiffen auf Flussläufen unter Benutzung der Kraft des strömenden Wassers. Johann Pistorius in Püttlingen und Adolf Pistorius in Grube „von der Heydt“, Kr. Saarbrücken.

Die zu schleppenden Fahrzeuge sind bei dieser Einrichtung an einem oben und unten im Flusslaufe über Rollen geführten endlosen Seil befestigt und müssen in ihrer Grösse und Zahl so gewählt werden, dass die an beiden Trüms hängenden Schiffe in gewöhnlichem Zustande dem Strom etwa gleichen Widerstand bieten. Die Erfindung besteht nun darin, dass bei den Schiffen der einen Seite, welche stromabwärts bewegt werden sollen, künstlich der Widerstand gegen das vorbeiströmende Wasser derart vermehrt wird, dass er erheblich das Mass des Widerstandes der Schiffe der anderen Seite übertrifft. Die Folge hiervon ist dann, dass sich die an dem einen Trum hängenden Schiffe stromabwärts bewegen und hierbei die an dem anderen Trum befestigten Fahrzeuge stromaufwärts ziehen. Die Vermehrung des Widerstandes der stromabwärts fahrenden Schiffe kann auf verschiedene Weise hervorgerufen werden, z. B. durch seitlich angebrachte Klappen, welche um vertikale Achsen drehbar sind und bei Benutzung so abgeklappt werden, dass sie quer zum Strom liegen und diesem somit einen sehr erheblichen Widerstand bieten.

Kl. 85b. No. 139 980. Verfahren zur Herstellung eines Kesselsteinmittels. Alphonso Raymond, Thomas Lowther und David Perry in Bobrik (Russland).

Die Erfinder benutzen das an sich bekannte Mittel, das Kesselspeisewasser mit aus Pflanzenteilen oder Früchten gewonnenen Lösungen, Pflanzensauren und dergl. zu behandeln. Das neue Mittel wird dadurch hergestellt, dass man aus den fein zerteilten, grünen und getrockneten Teilen von Hülsenfrüchten (Leguminosen bzw. Papilionaceen oder aus dem gepulverten oder in anderer Weise zerkleinerten

Samen derselben) durch Kochen mit Wasser eventl. unter Zusatz von Aetzkali einen löslichen Legumin- oder Pflanzen-Caseinauszug herstellt, die festen oder nicht aufgelösten Bestandteile aus der gebildeten Lösung ausscheidet und die so gewonnene Lösung bis zur Zähflüssigkeit oder bis zur Trockne eindickt. Die eingedickte Lösung wird, um sie in die zu verwendende praktische Form zu bringen, mit einer porösen, die Flüssigkeit aufnehmenden und leicht in Pulver zu verwandelnden Masse, wie trockenem Moor oder Torf, vermischt und alsdann zu einem feinen Pulver oder zu Presskuchen verarbeitet. — Nach Angabe der Erfinder ist aus einem durch Kesselstein fast betriebsunfähig gewordenen Kessel nahezu der gesamte Kesselstein aus den Röhren und den übrigen Kesselteilen dadurch entfernt worden, dass man je 500 g eines Gemisches des Auszuges mit einer denselben aufsaugenden Masse nach je 24 Stunden etwa 6 Tage lang dem Speisewasser zusetzte. Infolgedessen setzte sich der Kesselstein als weiches Pulver auf den Kesselboden ab, das von Zeit zu Zeit durch Abblasen entfernt wurde. In einem reinen Kessel genügt angeblich eine bedeutend geringere Menge, z. B. die Hälfte der alle 24 Stunden in das Speisewasser eingebrachten Menge solcher Masse zur Reinhaltung der Innenfläche eines grossen Kessels.

Kl. 85b. No. 139 981. Verfahren zur Herstellung eines Kesselsteinmittels. Alphonso Raymond, Thomas Lowther und David Perry in Bobrik (Russl.). Zusatz zum Patente 139 980 vom 6. Januar 1901.

Durch dieses neue Verfahren wird das nachstehend unter Patent 139 980 beschriebene Mittel in seiner Wirkung dadurch verbessert, dass den durch Kochen eingedickten Pflanzenkaseinlösungen noch leguminhaltige Mehlartern, z. B. trockenes Linsenmehl, zugesetzt werden, um die Lösungen in eine halb feste Paste überzuführen, welche gegebenenfalls getrocknet, gemahlen und in Pulver umgewandelt werden kann. Das Mischungsverhältnis schwankt von 100 Teilen Linsenmehl auf 100 Teile Extrakt von 5° B. bis zu 100 Teilen Linsenmehl auf 100 Teile Extrakt von 10° B.

Kl. 65a, No. 140 865. Antriebsvorrichtung für Wasserfahrzeuge durch Ausstossen eines in rotierende Bewegung versetzten Wasserstromes. Schünning in Berlin.

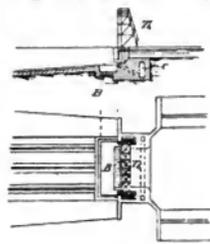
Der Erfinder glaubt den Nutzeffekt bei Reaktionspropellern mit Wasserausstoss dadurch erhöhen zu können, dass in dem Ausstossrohr am Ende schraubenförmig verlaufende Rippen angeordnet werden, welche das Wasser zwingen, neben der geradlinig fortschreitenden eine rotierende Bewegung anzunehmen.

Kl. 84b. No. 140 042. Schiffshebewerk zur Trockenförderung von Wasserfahrzeugen auf geneigter Ebene. Victor Schönbach in Prag-Karolinenthal.

Diese Erfindung betrifft eine Verbesserung an solchen Schiffttransportvorrichtungen, bei welchen die Schiffe mittels Wagen aus dem Wasser gehoben und dann trocken auf schiefen Ebenen aus einer

Wasserhaltung in die andere befördert werden. Während hierbei sonst die Schiffe aus einer Wasserhaltung auf einer schiefen Ebene aufwärts und dann auf einer sich daran anschliessenden schiefen Ebene wieder abwärts nach der anderen Wasserhaltung befördert werden und somit einen trockenen Scheitel passieren, welcher wegen des Wechsels der Neigung der Bahn naturgemäss grosse Uebelstände mit sich bringt, soll bei der neuen Einrichtung der trockene Scheitel und damit auch der Wechsel der Neigung vermieden werden. Wie nachstehende Zeichnung zeigt, schliesst sich die aus der tieferen Wasserhaltung aufwärts führende schiefe Ebene unmittelbar an die obere Wasserhaltung an, welche gegen die erstere für gewöhnlich durch ein wasserdicht schliessendes Tor Th abgeschlossen ist. Der Transport der Fahrzeuge auf der schiefen Ebene geschieht, wie auch sonst, mittels eines Wagens, auf welchem

die Schiffe abweichend von den bekannten Einrichtungen in einen Trog ruhen, welcher nur an der der schiefen Ebene zugewendeten Seite offen, im übrigen aber wasserdicht hergestellt ist. In diesen Trog wird das zu transportierende Fahrzeug einge-



fahren und fällt dann in demselben beim Aufwärtsfahren trocken, indem das Wasser an der offenen Seite ausläuft. Ist der Wagen an der oberen Wasserhaltung angelangt, so wird der Trog wasserdicht so an die Trennungsmauer angesetzt, dass er aus der oberen Wasserhaltung gefüllt und alsdann das

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

Bootsdavits, Ladehäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raan, Stengen etc.

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser, n



Fabrikmarke.

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

Tor Th geöffnet werden kann, um das Fahrzeug aus dem Trog ausfahren zu können. In diesem Zustande kann dann gleich wieder ein abwärts zu transportierendes Fahrzeug eingefahren werden. Ist dies geschehen, so wird das Tor Th wieder geschlossen und das Wasser aus dem Trog in einen Behälter B abgelassen, aus dem es eventuell nach

der oberen Wasserhaltung zurückgepumpt werden kann. Sobald der Trog entleert ist, kann das Herunterfahren der ganzen Vorrichtung auf der schiefen Ebene nach der unteren Wasserhaltung ohne Weiteres erfolgen, wo sich der Trog von Neuem von selbst mit Wasser füllt, sodass das aufgenommene Schiff ausfahren kann.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

Frachtdampfer „Kolga“, gebaut auf der Neptun-Werft in Rostock für die Reederei „Horn“ in Lübeck ist vom Stapel gelaufen. Länge = 82,5 m, Breite = 11,4, Seitenhöhe = 5,92 m, Starmdeckschiff mit Germ. Lloyd Classe 100 $\frac{A}{4}$ L [E], Tragfähigkeit 3000 t. Maschine von 750 I. P. S. Cyl.-Durchmesser: 455 + 775 + 840 mm, Hub: 840 mm. 2 Cylinderkessel von 250 qm Heizfläche und 13 Atm.

In den Hamburger Zeitungen lesen wir: Eine glänzende Schleppleistung hat der neue **Schleppdampfer „Roland“**, Capt. Zepplin, zur Vereinigten Bugsir- und Fracht-Gesellschaft gehörend, vollbracht. Dieser grösste Schleppdampfer Europas war am 22. v. Mts. Morgens 7 Uhr 30 Minuten mit dem 2036 Netto Registertons grossen englischen Schiff „Dunsyre“ von Cuxhaven nach Barry bei Cardiff in See gegangen und ist dort bereits am 25. v. Mts. um 2 Uhr Nachmittags wohlbehalten eingetroffen. Zieht man den Zeitunterschied von $1\frac{1}{2}$ Stunden in Betracht, so hat der Roland in 3 Tagen und 5 $\frac{1}{2}$ Stunden 795 Seemeilen zurückgelegt, also eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 10,3 Seemeilen pro Stunde geleistet. Diese glänzende Leistung des Schleppdampfers wird nicht nur der Reederei, sondern auch der erbauenden

Werft, der Firma Schömer & Jensen in Tönning, zur besonderen Freude gereichen und namentlich als ein Zeichen der Leistungsfähigkeit der letzteren aufzufassen sein. Der „Roland“ geht von Barry nach Liverpool und wird von dort das Viermastschiff „Canter Burn“ nach Hamburg schleppen.

Am 28. April lief auf der Schiffswerft von Schömer & Jensen in Tönning der für die Reederei J. H. Jensen, Flensburg erbaute **Frachtdampfer „Nauta“** glücklich vom Stapel. Die Hauptdimensionen dieses Schiffes sind: Länge zwischen den Perpendikeln 66,50 m = 218' 2", grösste Breite 10,35 m = 34' 0", Seitenhöhe 4,88 m = 16' 0", Tiefgang beladen mit ca. 1600 t 4,50 m = 14' 9". Er erhält eine dreifache Expansionsmaschine von 380 + 630 + 1020 mm Cylinderdurchmesser bei 710 mm Hub, welche ihren Dampf aus 2 Kesseln von zusammen ca. 170 qm Heizfläche bei 12 Atm. Ueberdruck empfängt und dem Schiff beladen eine Geschwindigkeit von 8 $\frac{1}{2}$ Knoten verleihen wird. Schiff, Maschine und Kessel werden nach den Regeln des Germ. Lloyd für die Klasse + 100 $\frac{A}{4}$ L [E] gebaut und ausgerüstet.

Der von den Howaldtswerken neuerbaute russische **Post-, Passagier- und Frachtdampfer „Grossfürst Alexander“** machte gestern seine kontraktliche sechsstündige Dauerfahrt in der Kieler Bucht.

Die Dimensionen des stattlichen, nach der höchsten Klasse des englischen Lloyd erbauten Schiffes sind: 280 Fuss

Pressluft - Gesellschaft m. b. H. vorm. Franz Ant. Schmitz



Düsseldorf

Einrichtung completer

Pressluft-Anlagen.

Einfachste Bohrmaschine!

Keine Uebersetzungsräder.
Wiederholt 8—10 000 Löcher $\frac{3}{4}$ " $\frac{1}{2}$ "
mit einer Maschine täglich aufgerieben!
Geringster Luftverbrauch!

Feinste Referenzen erster Firmen!

Kostenlose Vorführung!

Länge bei 36 Fuss Breite und kann bei 16' 6" Tiefgang 1700 Tonnen Ladung genommen werden.

Die Maschinenkraft ist auf 1300 Pferdestärken bemessen, elektrische Beleuchtung, Dampfheizung, Ventilation, Isolation, sowie alle zu einem modernen Passagierdampfer gehörigen Einrichtungen sind in reichlichem Masse vorhanden. Mit besonderer Sorgfalt und gediegener Eleganz sind die Passagierräume ausgestattet, wovon die Salons, Speisesaal, Rauch- und Damensalon erster Klasse, sowie die Kabinen besonders hervorzuheben sind. Es ist hier nach stilgerechtem Entwurf Kieler Architekten von einer der besten Kieler Möbelfabriken Vorzügliches geleistet, wohl geeignet im Rahmen des ganzen schönen, bequem eingerichteten Schiffes für unsere heimischen Erzeugnisse Ehre einzulegen im Auslande.

Zur Bedienung der Laderäume sind 4 Dampfkräne und eine Dampfwinde vorhanden, eine der Passagierzahl entsprechende Anzahl Rettungsboote, grösstenteils nachlose Stahlboote, ist oberhalb des Promenadendecks angestellt.

Die Räume der Schiffsoffiziere und Besatzung sind in besonders reichlichem Masse vorhanden und ausgestattet, wie dies bei den grossen Kompagnien üblich.

Die Resultate der Probefahrt waren durchaus befriedigende, da die kontraktliche Geschwindigkeit von zwölf Knoten und die Maschinenleistung nicht nur wesentlich übertroffen wurden, sondern auch die Manöviereigenschaften des Schiffes sich als vorzüglich erwiesen. Der Kohlenverbrauch war infolge der sorgfältigen Ausstattung der Maschinenanlage mit dampfparenden Hilfsapparaten erheblich unter der gestatteten Grenze.

Der „Grossfürst Alexander“ wird nach Uebnahme seiner Inventarien mit der gestern eingetroffenen russischen Mannschaft die Ausreise nach Odessa antreten, und zunächst in Emden eine Probe deutscher Kohlen übernehmen für seinen Gebrauch.

Das Schwesterschiff „Prinzessin Eugenie von Oldenburg“ wird noch im Laufe dieses Monats zur Ablieferung kommen.

Den Howaldtswerken, Kiel, ist aus Schweden der Auftrag auf einen **Frachtdampfer** von 1800 Tonnen, für Holzfahrt besonders geeignet, erteilt worden. Es handelt sich um eine Nachbestellung alter Kundschaft. Die Ablieferung hat zum Frühjahr 1904 zu erfolgen.

Für den Nordischen Bergungsverein sind bekanntlich auf den Kieler Howaldtswerken zwei **neue Hebefahrzeuge** hergerichtet worden, die den Namen „**Obereibe**“ und „**Oberelbe**“ erhalten haben. Die „Obereibe“ hat Probefahrt gemacht, bei der sie sich sehr manövrierfähig zeigte und etwa 6 Seemeilen Durchschnittsgeschwindigkeit erzielte.

Bautätigkeit der **Werft von Schömer & Jensen in Tönning**. Baunummer 47, Frachtdampfer „Nauta“, 1600 t Tragf. für J. H. Jensen, Flensburg, liegt in der Ausrüstung. — 48, Frachtdampfer „Progress“, 1200 t Tragf. für den Hanseatischen Lloyd in Lübeck läuft Ende Mai vom Stapel. — 49, Frachtdampfer „Comet“, 2000 t Tragf. für J. H. Jensen, Flensburg, steht in Spanten. — 50, Fracht- und Passagierdampfer von 76 m Länge für den Svenska Lloyd, Göteborg, wird beplattet. — 51, Frachtdampfer für J. Jost, Flensburg, 3000 t Tragf., ist auf Stapel gesetzt. — 52, Passagierdampfer von 62 m Länge für die Stavangerske Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Vorbereitung. — 53 bis 57, 5 Frachtdampfer für schleswig-holsteinische Reedereien in Vorbereitung.

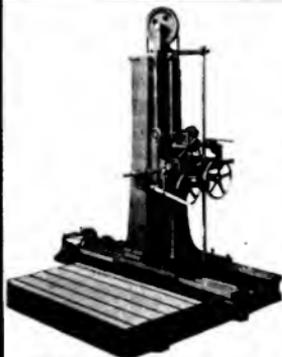
Ferner befinden sich in Reparatur an der Werft: der Frachtdampfer „Annie“ von ca. 2200 t d. w. der Reederei Zerssen & Co., welcher ausser sonstigen Reparaturen 2 neue Kessel erhält.

Der Fracht-Dampfschooner „Seadler“ von ca. 300 t d. w. der Reederei Lehmann & Enders, Itzehoe, welcher auf Slip liegt wegen verschiedener Reparaturen am Schiffsboden etc.

Der Fährdampfer „Falke“ und der Fährdampfer „Adler“ werden ebenfalls gegenwärtig verschiedenen Reparaturen unterzogen und der Schleppdampfer „Carl“ erhält einen neuen Kessel.

Die vielbeschäftigte „Flensburger Schiffbau-Gesellschaft“ unternahm am 2. Mai mit dem für Rechnung der Flensburger Reederei, Firma J. Jost, neuerbauten **Frachtdampfer „Fiducia“** eine in allen Teilen wohlgelungene Probefahrt, auf der sich die Leistungen des Schiffes und der Maschine sehr gut bewährten.

Am Nachmittag desselben Tages wurde der für die Firma Svendsen & Christensen, Kopenhagen, im Bau befindliche **Dampfer**, Stapel No. 224, glücklich ins Wasser gelassen und „**Chr. Christensen**“ getauft.



Horizontale-Conr- und Gewindeschneidmaschine.

zum Bohren von Löchern, Schneiden von Gewinden und Eindrehen von Stiftschrauben, besonders für Schiffbau etc. u. Dampfmaschinenfabriken geeignet.

ERNST SCHIESS

Gegründet 1866 **DÜSSELDORF** Gegründet 1866

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei

1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung

von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen, insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Gussstücke in Eisen roh u. bearbeitet bis zu 50000 kg Stückgewicht.

Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille Düsseldorf 1902.

Die Abmessungen dieses Frachtdampfers sind, grösste Länge 79,0 m, grösste Breite 11,3 m, Seiten-Tiefe 5,65 m.

Erwähnt sei noch, dass die „Fiducia“ das erste Schiff war, welches auf dem neuen Werftterrain vom Stapel lief, während „Chr. Christensen“ vorläufig das letzte ist, welches auf der alten Werft die Hellinge verliess.

Petroleum-Tankdampfer „Chamid“, gebaut auf der Klawitter'schen Werft in Danzig, ist fertiggestellt und durch das Marien-Kanal-System nach dem Kaspischen Meer abgegangen. Länge = 75,5 m; Breite 9,8 m; Tragfähigkeit bei 4,0 m Tiefgang 90 000 Pud (1480 t) Petroleum. Das Schiff ist nach den Vorschriften des Germ. Lloyd erbaut. 2 Maschinen von 1600 I. P. S. geben ihm eine Geschwindigkeit von 11 Knoten. Bei der Probefahrt wurden sogar 11½ Knoten erreicht. Die Naphtapumpen leisten 1070 l in der Stunde, sodass die ganze Ladung in 1½ Stunden gelöscht werden kann. Das Schiff ist in ausserordentlich kurzer Zeit gebaut worden. Der Stapellauf fand 3 Monate nach der Kiellegung und die erste Maschinenprobe in See 4 Wochen nach dem Stapellauf statt. Für den Transport durch die Kanäle hat das Schiff einen Tiefgang von nicht mehr als 1,8 m.

Der Schiffswerft und Maschinen-Fabrik (vorm. Janssen & Schmilsky in Hamburg-Steinwärd) sind von der Vereinigten Bugsir- und Frachtschiffahrt-Gesellschaft in Hamburg **zwei Schleppdampfer** in Auftrag gegeben worden. Länge in der W.S. = 22,5 m, Breite = 5,6 m, Seitenhöhe = 3,2 m, Tiefgang mit 25 t Kohlen 2,75 m, Kompound-Maschinen

mit Klugscher Steuerung von rd. 300 I. P. S., Kessel von 10 Atm., Liefertermin 15. November und 15. Dezember 1903.

Derselben Werft ist von der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiff-Ges. ein **neuer Schleppdampfer** für den Hamburger Hafendienst in Auftrag gegeben. Dieser Dampfer, welcher zum 31. Dezember d. Js. geliefert werden soll erhält eine Länge zwischen den Steven von 18,8 m eine Breite von 5,0 m, eine Seitentiefe von 2,75 m und einen Tiefgang mit 6 t Kohlen in den Bunkern und 125 Personen an Bord von 2,28 m. Das Schiff wird mit einer Kompound-Dampfmaschine mit Klug'scher Steuerung von 250 I. P. S. ausgerüstet. Der Dampfkessel wird für 9½ Atm. erbaut.

Auf der Werft von H. H. Bodewes in Millingen bei Nijmegen in Holland lief ein für englische Rechnung erbauter **kleiner Dampfer** vom Stapel. Länge 30,5 m, Breite 6,1 m, Seitenhöhe 2,82 m. Das Schiff wird mit einer von W. H. Jacobs in Haarlem gebauten Kompound-Maschine von 100 I. P. S. versehen und erhält einen Kessel von 2,75 m Durchmesser und 10 Atm. Druck.

Frachtdampfer „Fricka“, ein Schwesterschiff des auf Seite 683 dieses Jahrgangs beschriebenen Dampfers „Wotan“, lief auf der Werft von Henry Koch in Lübeck vom Stapel. Der Stapellauf konnte ungünstigen Wasserstandes wegen nicht gleich im Anschluss an die Taufe stattfinden, sondern musste um 24 Stunden verschoben werden.

Westfälische Stahlwerke, Bochum/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN.-WERKSTÄTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M.-Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

Die Schiffswerft von G. Seebeck A. G. hat ein an das Wertareal grenzendes Areal von rund 9000 Quadratmetern mit einer Uferlänge an der Geeste von ca. 120 Metern angekauft. Nachdem die Werft von G. Seebeck bekanntlich schon vor mehreren Jahren das Terrain der in Konkurs geratenen Wenckeschen Werft angekauft, gehört ihr nunmehr das ganze Bremerhavener Geestufer fast von der Mündung in die Weser an bis über 900 Meter stromaufwärts. Da die Geeste eben oberhalb des neuerworbenen Terrains um den sogenannten Wühlacker herum eine fast rechtwinklige Krümmung macht, kann auf demselben ein Helgen angelegt werden, von welchem selbst ganz grosse Seeschiffe vom Stapel gelassen werden können. Der Ankauf ist also für die Entwicklung der Werft von grosser Bedeutung.

Der Jahresbericht der Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft „Vulkan“ führt folgendes aus: Der Jahresabschluss ist wieder befriedigend und wir können eine Dividende von 14 pCt., wie in den Vorjahren, in Vorschlag bringen. Die Abschreibungen auf sämtliche Anlagen sind in gleicher Höhe wie seit Jahren bemessen und auch entsprechende Ueberweisungen an einzelne Reservekonten vorgenommen worden. Die Beschäftigung unseres Werkes war im allgemeinen befriedigend, wenn auch gegenüber der sehr angespannten Tätigkeit des Vorjahres eine um etwa 10 pCt. herabgeminderte. Im Vergleich mit den andern

Industrien unseres Landes ist der Schiffbau bei der rückgängigen Bewegung bisher nicht so sehr in Mitleidenschaft gezogen worden und aus älteren Verträgen ist uns für das laufende Jahr noch ein Arbeitsquantum verblieben, welches einen regelmäßigen Betrieb in Aussicht nehmen lässt. Dabei müssen wir aber doch damit rechnen, dass eine teilweise Reduktion der Arbeiterschaft eintreten wird, wenn uns nicht grössere Aufträge auf Kriegs- und Handelsschiffe zufallen. Im Lokomotivbau war die Beschäftigung während des ganzen Jahres gut. Wie in den Vorjahren hat unsere Lokomotivabteilung an dem befriedigenden Ergebnisse des Jahres 1902 wieder einen guten Anteil.

Die Frage wegen Errichtung einer Zweigniederlassung des „Vulkan“ an der Nordsee hat uns andauernd beschäftigt; die Schwierigkeiten in der endgültigen Entscheidung liegen in der Erwerbung eines geeigneten Terrains, welches alle Vorteile sichert, die wir an eine zweite Arbeitsstätte unserer Gesellschaft stellen müssen. Angesichts des allgemeinen Rückganges in Handel und Industrie glaubten wir aber auch besondere Vorsicht in unseren Entschliessungen walten lassen zu müssen. Wir hoffen aber, dass die eingeleiteten Verhandlungen bald greifbare Gestalt annehmen werden.

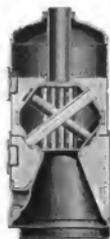
Unter den im vergangenen Jahre abgelieferten Erzeugnissen verdient besonders erwähnt zu werden der geschützte Kreuzer „Bogatyr“, der für die Kaiserlich Russische Marine erbaut wurde. Es ist uns von allerhöchster Stelle zum Ausdruck gebracht worden, dass es das beste Schiff sei, das vom Auslande für die russische Flotte geliefert worden ist. Nach unseren Plänen und Modellen sind auf den russischen Werften drei Schiffe gleicher Type in Ausführung begriffen. Der Doppelschrauben-Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm II.“, für den Norddeutschen Lloyd in Bremen er-



Ship's Deck and other Steam Cranes.

Patentees and Manufacturers of
SHIP'S DECK MACHINERY
Steam Winches, Cranes,
Capstans.

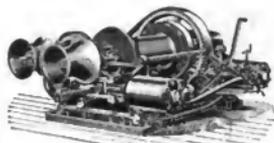
WINDLASSES (for Steam and Hand Power.)



„Type“ Type.

CLARKE, CHAPMAN & Co., Ltd.

Engineers, GATESHEAD-ON-TYNE, ENGLAND.

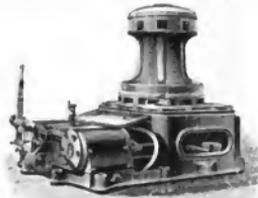


Steam Winches both Spur Geared and Frictional.
Large number of various sizes always on Stock.

STEAM PUMPING MACHINERY, MAIN BOILER FEED PUMPS.

WOODESON'S PATENT.

Tel. Address: „CYCLOPS“, Gateshead or London, » » A. A. B. C. and ENGINEERING Tel. Codes used.



Steam Warring Capstans
Also Steam Cable Capstans.

DONKEY BOILERS
Of Various Descriptions, for
Ship and Contractors' Work

Sole Agents for
SEAMLESS STEEL BOATS.

baut, lief in Gegenwart des Kaisers am 12. August v. J. vom Stapel. Ein besonderer Schiffstyp, der zum ersten Male auf einer deutschen Werft erbaut wurde, ist der im vorigen Jahre gleichfalls vom Stapel gelaufene Kabeldampfer „Stephan“ für die Norddeutschen Seekabelwerke in Nordenham, der Anfang dieses Jahres zur Ablieferung an die Besteller gelangte.

In der Bilanz bringen wir Abschreibungen von 2 533 998,39 Mk. in Vorschlag. Hiervon entfallen wie in den Vorjahren auf Gebäude 5 pCt., auf Maschinen, Werkzeuge, Utensilien und Öfen u. s. w. 10 pCt., auf elektrische Kraft- und Lichtanlagen 20 pCt. Im Maschinenbau wurden ausser den Maschinen und Kesseln für die abgelieferten und noch im Bau befindlichen Schiffe und Lokomotiven fertiggestellt: 11 grössere Schiffskessel, 2 Lokomotivkessel, 4 grössere stationäre Kessel mit Ueberhitzern, 1 Verbund-Dampfmaschine, 18 diverse grössere Dampfpumpen. Im Lokomotivbau wurden 71 grössere und kleinere Lokomotiven an die Besteller abgeliefert. In Arbeit befindlich sind Ende des Jahres noch geblieben bzw. neu hinzugekommen: das Linienschiff „Mecklenburg“, welches im Mai d. J. zur Ablieferung gelangt und des Linienschiff „K“, die beiden kleinen Kreuzer „K“, und „Ersatz Merkur“ und das Kanonenboot „B“ für die Kaiserlich Deutsche Marine, der Doppelschraubenschnelldampfer „Kaiser Wilhelm II.“ und die Doppelschraubendampfer „Gneisenau“ und Baunummer „254“ für den Norddeutschen Lloyd in Bremen, der Kabeldampfer „Stephan“ für die Norddeutschen Seekabelwerke in Nordenham, sowie der Küstendampfer „Seestern“. Ausserdem 46 grössere Lokomotiven und 15 grössere Schiffskessel. Zur Ablieferung an die Besteller gelangten während des Jahres 1902 Erzeugnisse im Gesamtwerte von 17 470 530,49 Mk.

Die soziale Gesetzgebung belastete unsere Gesellschaft im Jahre 1902 mit Summa 270 526,66 Mk. 43,51 Mk. pro Kopf der Arbeiterschaft, an sonstigen freiwilligen Unterstützungen wurden gezahlt für Beamte und Arbeiter 18 900 Mk., an älteren Unfallentschädigungen auf Grund des Haftpflichtgesetzes 2254,80 Mk., an diversen Abgaben und Steuern 274 527,50 Mk. Die höchste Arbeiterzahl während des

Jahres 1902 betrug 6717, die niedrigste 5668, an Löhnen wurden insgesamt 6 640 949,15 Mk. gezahlt.

In unserm Jahresberichte über das Geschäftsjahr 1900 haben wir darauf hingewiesen, dass von dem bei Ausgabe der neuen Aktien erzielten Agiogewinn ein Betrag von 200 000 Mk. zurückgestellt worden sei, für den Fall, dass eine Versteuerung des erzielten Agios verlangt werden sollte. Durch Erkenntnis des Oberverwaltungsgerichts vom 25. Juni 1902 ist nun endgiltig festgesetzt worden, dass der bei Ausgabe von Aktien erzielte Agiogewinn für die Folge steuerfrei bleiben soll. Infolgedessen konnten wir die zurückgestellten 200 000 Mk. dem Reservefondskonto zuführen. Für die in der Errichtung begriffene Beamtenpensionskasse haben wir ausserdem eine Zuwendung von 50 000 Mk. vorgesehen, die Zustimmung der Generalversammlung wird hierzu noch besonders erbeten werden. Die Verhandlungen mit der Königlichen Regierung wegen der Errichtung dieser selbständigen Pensionskasse für unsere Beamten nehmen mehr Zeit in Anspruch als anfänglich angenommen werden konnte. Die Bestimmungen des neuen Gesetzes vom 12. Mai 1901, welche hierbei zum ersten Male auf eine derartige Kasse praktische Anwendung finden, bieten mancherlei Schwierigkeiten, doch dürfen wir hoffen, dass die unter Zustimmung unserer Aktionäre geplante segensreiche Institution bald ihre Wirksamkeit beginnen kann. Für wohltätige Zwecke erbitten wir einen Betrag von 39 262,57 Mk.

Nach der Gewinn- und Verlustrechnung betragen: Gewinn auf Zinsenkonto 430 344 Mk. (i. V. 539 610 Mk.), Steuerrückerstattung 129 684 Mk. (— M.), Fabrikationsgewinn 3 901 134 Mk. (3 283 346 Mk.), Verlust: Amortisationskonto 2 533 998 Mk. (1 910 050 Mk.), Reingewinn 1 927 388 Mk. (1 914 875 Mk.), davon an: Garantiefonds 210 000 Mk. (100 000 Mk.), Reservefondskonto 95 014 Mk. (201 511 Mk.), Pensionsfonds 50 000 Mk. (50 000 Mk.), Anstellungskonto 16 000 Mk. (30 000 Mk.), Dotationskonto 44 263 Mk. (22 253 Mk.), Tantiémekonto 111 111 Mk. (111 111 Mk.), Dividendenkonto 1 400 000 Mk. (1 400 000 Mk.).



150ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaewerft, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

300

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette **Hellinganlagen**,
⊗ ⊗ ⊗ **electriche Winden**,
Werkzeugmaschinen, ⊗ ⊗
⊗ **Anker - Ketten - Spills**.

Nach der Bilanz standen per 31. Dezember		zu Buch:
Aktiva:		1901
Gebäude, Grund und Boden	8 105 647	8 050 245
Maschinen	1	248 754
Elektrische Anlagen	1 229 413	1 416 525
Werkzeuge, Utensilien etc.	1 553 306	1 975 100
Fertige und in Arbeit befindliche Gegenstände	20 797 588	14 027 209
Materialvorräte	3 084 940	3 564 010
Kasse	15 344	19 433
Effekten, Schiffsparte, Konsortiale	111 701	96 460
Debitoren	8 169 415	3 602 546
Passiva:		
Aktienkapital	10 000 000	10 000 000
Reservefonds	2 700 000	2 500 000
Garantiefonds	1 250 000	1 200 000
Reserveaufwands	1 000 000	1 000 000
Assekuranzfonds	200 000	200 000
Unterstützungsfonds	200 000	200 000
Pensionsfonds	450 000	400 000
Ausstellungskonto	49 601	55 502
Dotationskonto	45 531	22 253
Kreditoren einschl. Anzahlungen	25 654 127	15 904 723

Auf der Werft von J. W. Klawitter befinden sich folgende Bauten in Ausführung: ein Ponton für einen 60 t-Schwimmkran für den eigenen Werftbetrieb, ein Ponton für einen 100 t-Schwimmkran für die Kaiserliche Werft in Danzig, ein kleinerer Dampfer für das Verwaltungs-Ressort der Kaiserlichen Werft Danzig.

Die Werften J. C. Tecklenborg A.-G. in Geestemünde und Bremer Vulkan in Vegesack waren wegen Streitigkeiten zwischen Werftleitungen und Arbeitern geschlossen, am 20. Mai wurde die Arbeit wieder aufgenommen.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Deutsche Levante-Linie in Hamburg. Wie der Jahresbericht feststellt, ist das Jahr 1902 noch ungünstiger gewesen als das Vorjahr. Eine merkbare Besserung der allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse trat nicht ein; auch die Hoffnung auf eine Hebung des internationalen Handels nach Beendigung der chinesischen Wirren und des Krieges in Südafrika gingen nicht in Erfüllung; die Ausfuhr von den Vereinigten Staaten stockte infolge der Fehlernte. Andererseits schwoll das Angebot frachtsuchender Schiffe immer mehr an, sodass die Frachtsätze teilweise bis auf dahin unbekannte Ziffern herabsanken. Seit einigen Wochen machen sich Spuren einer Gesundung der Verhältnisse in Deutschland wie einer Besserung des internationalen Verkehrs bemerkbar. Im einzelnen ist zu erwähnen, dass das ausgehende Geschäft verhältnismässig befriedigend war, insbesondere auch, nachdem das Frachtkartell ab Antwerpen bestehen geliehen ist. Recht ungünstig stellte sich dagegen der Rückverkehr. Der Ansturm der frachtsuchenden Schiffe nach dem Schwarzen Meer war

Ueber die schon mehrfach erwähnte **Verschmelzung mehrerer grösserer Schiffbaufirmen an der Tyne** fährt die „Shipping Gazette“ jetzt auch die Namen der Beteiligten. Es sind dies die beiden Firmen von „C. S. Swan and Hunter“, Wallsend und „J. Wigham Richardson & Co., Ld., Low Walker. Beide Gesellschaften werden in Zukunft eine grosse Werft- und Maschinenbau-Gesellschaft bilden. Ausserdem soll noch ein Kontrakt mit der „Wallsend Slipway Co.“ für den Bau von Maschinen geschlossen werden. Alle drei Firmen bestehen schon lange und jede derselben hat einen alten, weltberühmten Namen.

H. Redecker & Co., Bielefeld

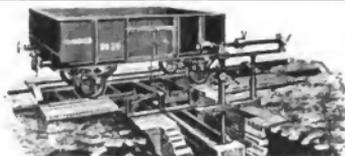
Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Specialität: Wagon-Waagen

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wagstellung nach unsern Patenten No. 108344 und 45.
Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gegründet: 1846.



Gutehoffnungshütte,

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

(Rheinland)

Die Abteilung **Sterkraße** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkrane jeder Tragkraft, Leuchttürme.

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40 000 kg. Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile, Ketten als Schiffsketten, Kranhaken.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffsessel, eiserne Behälter

Die **Walzwerke in Oberhausen** liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl.

Das neue Blechwalzwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70 000 t Blech pro Jahr, und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, das gesamte an einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung:

Kohlen	1 900 000 t	Roheisen	40 000 t
Walzwerks-Erzeugnisse	2 000 000 t	Brücken, Maschinen, Kessel etc.	60 000 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14 000.



EISERNES SCHWIMMDOCK.
BELIEFERT FÜR DIE
KAISERLICHE WERFT, WILHELMSHAVEN.

noch stärker als in 1901. Durch die Quarantänen (insgesamt 243 Tage Zeitverlust) erlitt die Gesellschaft ganz erhebliche Einbußen. Die mit drei Dampfern veranstalteten Vergnügungsfahrten haben sich weither Beliebtheit und steigender Beteiligung erfreut. Die gemeinschaftlich mit der Hamburg-Amerika-Linie errichtete Dampfschiff-Linie zwischen New-York und der Levante hatte naturgemäss unter dem allgemeinen Druck des Reedereigeschäfts zu leiden, während andererseits die Einbürgerung eines solchen neuen Verkehrs stets eine gewisse Zeit erfordert. Die vorjährigen sechs Neubauten sind nach und nach in die Flotte eingereiht worden und haben sich durchaus bewährt. Von Unglücksfällen blieb die Gesellschaft nicht verschont; der Bericht erwähnt eine Strandung und einen Zusammenstoss. Die Ausgabe der neuen Vorrechtsanleihe von 3 Mill. Mark veranschliesslich Kursverlust 80 115 M. Kosten, die vollständig aus dem diesjährigen Jahresergebnis getilgt wurden. Der Gewinn stellt sich auf 200 526 M. ii. V. 451 289 M.) zu folgender Verwendung: Rücklage 10 026 M. (22 504 M.), Gewinnanteil des Vorstandes 10 026 M. (22 504 M.) + 16 616 M. für den Aufsichtsrat, 3⁰/₁₀₀ 16¹/₂ % Dividende gleich 180 000 M. 1390 000 M.).

Aus dem Geschäfts-Bericht der Kette, Deutsche Elbschiffahrts-Gesellschaft zu Dresden. Die in unserem letztjährigen Geschäftsberichte ausgesprochene Hoffnung, dass es den durch Vertrag für den Schleppverkehr vereinigten fünf grössten Schleppgesellschaften der Elbe gelingen werde, eine Besserung der Erwerbsverhältnisse herbeizuführen, ist leider nicht in Erfüllung gegangen, da diese Gesellschaften genötigt gewesen sind, die Vereinbarung schon Mitte des Jahres anzulösen. Frachtpreise und Schlepplöhne erreichten infolgedessen einen noch nicht dagewesenen niedrigen Stand und selbst das Herbstgeschäft, welches in anderen Jahren eine Steigerung des Verkehrs zur Folge hatte, blieb diesmal auf denselben fast ohne Einfluss.

Auch unsere Werft war ungenügend beschäftigt und die erzielten Preise brachten nur mässigen Verdienst. Die ausgeführten Arbeiten, darunter ein Lotsendampfer für die Kaiserliche Marine, haben die Besteller befriedigt und wir dürfen hoffen, dass unser vorzüglich eingerichtetes Werk bei besseren Zeiten auch wieder befriedigende Ertragnisse liefern werde.

In diesem Jahre soll auf unserer Werft der Neubau einer Anstalt für hydrokinetische Versuche vorgenommen werden, welche nicht nur unsern Zwecken dienen, sondern auch von der hiesigen königlichen Technischen Hochschule zu Studienzwecken benutzt werden soll. Zur Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals ist durch einen mit dem Königl. sächsischen Ministerium des Kultus und

öffentlichen Unterrichts abgeschlossenen Vertrag ein entsprechender Beitrag gesichert.

Als eigentliche Schiffahrtszeit war die eisfreie Zeit vom 1. Januar bis mit 17. November anzunehmen, das sind 321 Tage; nach dem letztgenannten Tage und besonders gegen Ende Dezember war die Schiffahrt ausserdem noch einige Tage im Gange.

Die Elbfahrzeuge konnten während der erwähnten 321 Tage annähernd wie folgt ausgenutzt werden:

an 106 Tagen	mit voller Ladung,
- 68 "	mit weniger als voller bis zu drei-
- 93 "	viertel Ladung,
- 93 "	mit weniger als dreiviertel bis zu
	halber Ladung,
- 54 "	mit weniger als halber Ladung

321 Tage.

Die durchschnittliche Betriebsdauer betrug in den dreissig Jahren von 1873 bis 1902: 303 Tage.

Trotz des plötzlich eingetretenen frühen Winters, der viele unserer Dampfer und Frachtschiffe zur Aufsuchung von Zwischenhäfen und sonst geeigneten Winterstellungen zwang, sind wir erfreulicherweise von bedauernden Unglücksfällen verschont geblieben. Dem Schiffsversicherungs-Konto entnahmen wir Mk. 12 620.- für Prämien der Versicherung gegen haftpflichtige Schäden unseres Betriebes, schrieben diesem Konto dagegen zu Mk. 2 742,85 Prämien für in uns selbst gedeckte Gefahr bei Verfrachtung der Kohlen für unseren Betrieb.

Der Bruttogewinn unseres Schiffahrtsbetriebes und unserer Werft beträgt Mk. 494 249,24, den wir beantragen, mit Mk. 489 216,80 zu Abschreibungen zu verwenden und mit Mk. 5 032,44 auf Schiffs-Versicherungs-Konto zu übertragen.

Die für die Versicherung unserer Schiffsmannschaften und sonstigen Arbeitnehmer uns erwachsenen Ausgaben betragen:

	bei der Schiffahrt Mk.	auf der Werft Mk.	zusammen Mk.
für die Krankenkasse . . .	6 288,91	7 230,39	13 519,30
- - Unfallversicherung . . .	22 722,20	21 410,70	44 132,90
- - Invaliditäts- und Altersversicherung . . .	5 394,83	5 434,87	10 829,70
		Mk. 68 481,90	

Auf Schlepplohn-Konto wurden vereinnahmt Mark 1 772 560,51. Hiervon entfallen als reine Schlepplohn-Einnahme auf die Ketten- und Radschleppdampfer Mark 1 488 060,80 gegen Mk. 2 256 105,98 im Vorjahre. Der Rest besteht aus Einnahmen der Eilgut- und Hafendampfer, sowie verschiedenen sonstigen Einnahmen.



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude
in jeder Grösse und Aus-
führung: Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verlade-
bühnen, Angel- und Schieberthore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt ge-
weilt und gebogen, schwarz und verzinkt.

Durch unser Frachtgeschäft wurden insgesamt beladen und abgefertigt eigene und fremde Schiffe:

1902	
bergwärts:	1016 mit 7 121 742 Ztr.
talwärts:	1013 „ 6 514 554 „
zusammen:	2029 mit 13 636 296 Ztr.
1901	
bergwärts:	1342 mit 8 418 312 Ztr.
talwärts:	1076 „ 6 496 604 „
zusammen:	2418 mit 14 914 916 Ztr.

Im Berichtsjahre kamen auf der Werft in Dresden-Übzigau, neben Ausbesserungsarbeiten für eigene und fremde Rechnung, folgende Neuarbeiten zur Ablieferung:

1 Lotsendampfer für die Nordsee an die Kaiserl. Marine, 1 Kettenschleppdampfer für die Saale, 3 Schraubenschleppdampfer, 1 Petroleumtankschiff, 1 grosses Frachtschiff mit Dampftrieb, sowie 6 grosse und 6 mittlere Frachtschiffe, ferner 15 Dampfmaschinen und 21 Dampfkessel zum Teil für Schiffe, teils für Fabrik- und sonstige Betriebe, 15 Dampfwinden, 8 Dampfmaschinen und eine Anzahl kleinere Hilfsmaschinen, 11 verschiedene Warmwasser-, Koch- und andere Kessel und Behälter, 10 eiserne Seezeichen, kupferne und eiserne Dampfrohrlösungen, ferner an grösseren Schmiedestücken: Schiffssteven, Steuerposten, 6 Schaufelräder, Schiffsschrauben und -Wellen, endlich Eisen- und Metallguss, Richtplatten, Roststäbe und dergl.

Im Bau befanden sich am Jahreschlusse:

1 Eilfrachtdampfer, 1 elektrisches Schraubenschleppboot, 2 eiserne Frachtschiffe, 1 Werkstattprahm für die Kaiserliche Marine, 4 Dampfmaschinen, 5 Dampfwinden, 2 Schaufelräder, 1 Berg-Drahtseilbahn, 3 Dampfkessel, 13 eiserne Seezeichen.

Zur Ausbesserung wurden auf Land genommen: 22 Dampfer und 22 Frachtschiffe, sowie das Militärfeldbad. Die durchschnittliche Arbeiterzahl betrug 708 gegen 755 im Vorjahr.

Neue Dampfer-Kompagnie in Kiel. 16. Geschäftsbericht für das Betriebsjahr 1902. Der Personenverkehr wurde durch die Ungunst der Witterung während der Sommermonate stark beeinträchtigt und blieben die Einnahmen auf allen Linien hinter denen des Vorjahres zurück.

Im Schlepp- und Bgnsier-Verkehr fanden dagegen unsere Dampfer vermehrte Beschäftigung — auch in der Viehfahrt konnten regelmässige Reisen ausgeführt werden sodass hieraus bessere Einnahmen erzielt worden sind.

Den Betrieb unserer Rendsburg-Abteilung sind wir bemüht gewesen, durch Einschränkungen günstiger zu ge-

stalten, jedoch wirken die Kanalabgaben erschwerend für die Rentabilität der Linie Rendsburg-Kiel.

Die Einnahmen sämtlicher Schiffe, einschliesslich der Abteilung Rendsburg, aus dem Passagier-, Schlepp- und Frachtverkehr, sowie sonstige Einnahmen stellten sich nach Abzug der Ausgaben für Heuer, Kohlen, Schmiermaterialien und Unterhaltung der Schiffe auf 271 249,89 Mk.

(gegen 276 379,78 in 1901)
sodass zuzüglich des Vortrages von 1901 1 247,18 „

die Einnahmen im Ganzen betragen 272 497,07 Mk.

Die allgemeinen Unkosten des Betriebes, der Gehälter, Steuern, Assekuranz und Unterhaltung der Brücken- und Schalteranlagen erforderten 95 442,67 „
(gegen 103 327,76 Mk. in 1901)

Es steht demnach ein Ueberschuss pro 1902 zur Verfügung von 177 054,40 Mk.

Wir beantragen hiervon zu Abschreibungen 79 366,68 „

zu verwenden und die verbleibenden 97 687,72 Mk.

nach Abzug der vorgeschriebenen Dotierung des Reservefonds, sowie nach Rückstellung von 10 000 Mk. in den Dispositionsfonds und der Tantiemen

als 4 pCt. Dividende und
3 pCt. Snerdividende mit zusammen 70 Mk. pro Aktie an die Aktionäre zur Verteilung zu bringen und einen Saldo von 242,68 „
auf neue Rechnung vorzutragen.

Unsere Flotte, bestehend aus 19 Dampfern und 2 eisernen Kohlenprähmen, hat im Jahre 1902 einen Zuwachs nicht erhalten, doch sind 2 kleinere Dampfer der „Steinm“-Klasse und 1 grösserer Dampfer der „Brefeld“-Klasse bei Howaldswerken in Auftrag gegeben worden.

Diese Schiffe werden zum Frühjahr 1903 zur Ablieferung gelangen.



Schiffsverkehr Frankreichs im Jahre 1902. Der Tonnengehalt der befrachteten Schiffe im Seeverkehr Frankreichs mit dem Auslande bezifferte sich auf 32 104 761 Reg.-Tons, übertraf somit die Ziffer des Jahres 1901, die sich nur auf 31 329 669 Reg.-Tons belief, um 775 092 Reg.-Tons.

Bergische Werkzeug-Industrie **Kremscheid**

Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion, **Lehrbolzen** und **Ringe**.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.



Von der Zunahme entfielen auf den Eingang 169 873 und auf den Ausgang 605 219 Reg.-Tons.

Der Tonnengehalt der beladenen Schiffe im verfloßenen Jahr ist, wie aus der nachstehenden Uebersicht ersichtlich, in keinem der letzten vier vorhergehenden Jahre erreicht worden:

Jahr	Eingang Reg.-Tons	Ausgang Reg.-Tons	Zusammen Reg.-Tons
1898	16 003 711	10 772 762	26 776 473
1899	17 087 465	12 082 903	29 170 368
1900	18 360 448	12 894 292	31 254 740
1901	18 199 506	13 130 163	31 329 669
1902	18 369 379	13 735 382	32 104 761.

Die Beteiligung der französischen Flagge an diesem Schiffsverkehr ergibt folgende Tabelle:

Jahr	Eingang Reg.-Tons	Ausgang Reg.-Tons	Zusammen Reg.-Tons
1898	4 482 828	4 270 735	8 753 563
1899	4 797 444	4 425 880	9 223 324
1900	4 678 506	4 332 585	9 011 091
1901	4 794 117	4 501 168	9 295 285
1902	4 746 694	4 539 047	9 285 741.

Der Anteil der französischen Flagge betrug demnach im Jahre 1902 an dem Eingang 25,9% und an dem Ausgang 33,0%, während vor elf Jahren die französische Handelsflotte mit 32,0% und 45,0% des Gesamttonnengehalts vertreten war.

Der französische Handel hatte an Schiffe französischer und fremder Flagge im Jahre 1901 folgende Frachten zu zahlen:

Beim Eingang aus dem Auslande an französische Schiffe 48 947 000 Franken, an fremde Schiffe 187 871 000 Franken;

beim Eingang aus den Kolonien und Schutzgebieten an

französische Schiffe 21 129 000 Franken, an fremde Schiffe 5 482 000 Franken;

beim Ausgang ins Ausland an französische Schiffe 25 642 000 Franken, an fremde Schiffe 45 843 000 Franken;

beim Ausgang nach den Kolonien und Schutzgebieten an französische Schiffe 24 220 000 Franken und an fremde Schiffe 1 535 000 Franken.

Insgesamt hat der französische Handel danach für Frachten 360 660 000 Franken gezahlt. Die französischen Reeder haben hiervon nur etwa 120 Millionen Franken oder den dritten Teil erhalten.

In den hauptsächlichsten Häfen war der Schiffsverkehr im Jahre 1902 folgender:

	Eingang	Ausgang Reg.-Tons	Zusammen
Dünkirchen	1 207 714	551 554	1 759 268
Calais	741 793	674 026	1 415 819
Boulogne	1 530 582	1 509 383	3 039 965
Rouen	849 990	219 499	1 069 489
Le Havre	2 217 606	1 691 631	3 909 237
Cherbourg	1 502 084	1 528 018	3 030 102
Bordeaux	1 048 559	733 905	1 782 464
Cette	547 920	389 648	937 568
Marseille	4 911 784	4 552 088	9 463 872.

Die Zunahme im Vergleich zu 1901 macht sich namentlich bei Marseille bemerkbar. (Nach La Dépêche Coloniale.)

Der Gesamtwert der Ausfuhr aus den Vereinigten Staaten von Amerika von Eisen und Stahl einschliesslich der meisten Waren daraus stellte sich für das Jahr 1902 auf 97 892 036 Doll. Er ist im Vergleich zu der vorjährigen Höhe von 102 534 575 Doll. nicht bedeutend gesunken trotz der für den Export einschränkenden Wirkung der starken Steigerung im inländischen Verbräuche dieser

Press & Walzwerk A. G. Düsseldorf Reisholz.

verfertigt: (n. Ehrhardt 9 Patente)

NAHTLOSE KESSELSCHESSÜSSE
glatte u. gewellte
FEUER-ROHRE
Ohne Schweiß aus bestem Stenens
250 mm
-sung gewalzt
Martin-Material

Geschützrohre
bis zu den grössten Kalibern u. Längen

Nahtlose Rohre u. nahtlose Stahlbehälter
in allen grösseren Dimensionen für jeden Druck

SCHMIEDESTÜCKE
jeder Art u. Grösse, vor- u. fertiggearbeitet.
Hydraulische Cylinder.

Hohle Transmissions Wellen
dauerhaft leicht und kraftersparend

Schiffswellen
hohlgepresst und gezogen.

HOHLE WELLEN
jeder Art.

Erzeugnisse. Dem Jahre 1900 gegenüber war der Rückgang viel beträchtlicher, denn in jenem Jahre wurden für 129 633 480 Doll. der bezeichneten Waren ausgeführt.

Die Ausfuhr der hauptsächlichsten, in der amerikanischen Handelsstatistik der Menge nach angegebenen Produkte gestaltete sich 1902 im Vergleich zu 1901 folgendermaßen:

	1901	1902
	In Tons	zu 1016 kg
Roheisen	81 211	27 487
Stabeisen	17 708	22 263
Stahl in Stäben	35 562	33 913
Billetts, Ingots, Blooms	28 614	2 409
Stahlschienen	318 055	67 455
Stahlbleche und -platten	23 923	14 866
Konstruktions Eisen und -stahl	54 005	53 859
Draht	88 238	97 843
Drahtstifte	18 772	26 130
Andere nach Gewicht angeschriebene Waren	35 211	25 690
Summe	701 299	371 915.

Mit Ausnahme von Stabeisen, Draht und Drahtstiften zeigen alle diese Waren Abnahmen der Ausfuhr im letzten Jahre, und zwar zum Teil sehr erhebliche.

Die Ausfuhr der hauptsächlichsten nach dem Werte nach angeschriebenen Artikel aus Eisen oder Stahl nahm in den beiden Jahren folgenden Umfang an:

	1901	1902
	Wert in Doll.	Wert in Doll.
Kleisenzeug für Bauten	8 836 149	11 320 765
Gussstücke, nicht bes. genannt	1 247 697	1 685 660
Registrierkassen	931 984	1 220 791
Elektrische Maschinen	5 623 442	5 937 643
Metalbearbeitungsmaschinen	2 003 871	2 863 709
Pumpen und Pumpmaschinen	2 024 937	2 516 300
Nähmaschinen	3 749 334	4 606 794
Lokomotiven	4 051 434	3 966 007
Kessel und Maschinentheile	1 495 972	2 432 098
Schreibmaschinen	2 937 762	3 575 909
Andere Maschinerie	21 894 592	23 754 531
Röhren und Zubehör	5 116 904	5 107 183
Andere Eisen- und Stahlwaren	17 660 874	12 991 771.

Die hier angeführten Waren weisen zum grössten Teil, ausgenommen Metallbearbeitungsmaschinen, Lokomotiven, Röhren und die nicht besonders aufgeführten Artikel, Vergrößerungen der Ausfuhrwerte im Jahre 1902 auf.

(Nach The Iron Age).

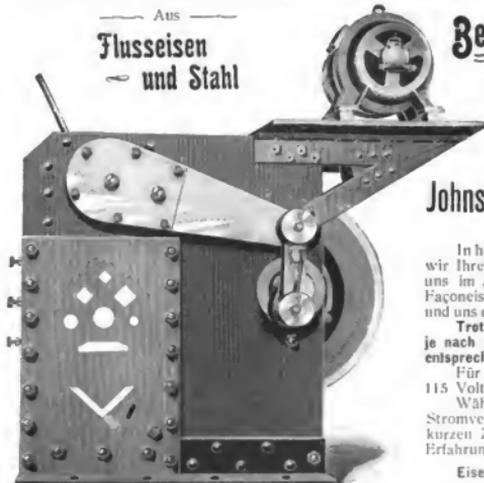
Die Transportschwierigkeiten auf den Eisenbahnliesen haben in den Vereinigten Staaten von Amerika die Tätigkeit der Hochofen im Januar beeinträchtigt, sodass diese nur 1 807 136 t Roheisen fertigstellten gegen 1 570 924 t im Vormonat. Von der gewonnenen Menge entfielen auf die Holzkohle feuernden Oefen im Januar 34 348 t, im Dezember 33 679 t; also konnte in diesen die Produktion etwas gesteigert werden. In den Koks oder Anthracit oder beide Stoffe gemischt verfeuernden Oefen dagegen wurden im Januar nur 1 472 788 t Roheisen gewonnen gegen 1 537 245 t im Dezember. Der Lagerbestand der Hochofen an Roheisen zu Ende des Monats Januar wurde auf 119 641 t geschätzt, während er Ende Dezember nur 99 895 t ausmachte.

Die wöchentliche Leistungsfähigkeit aller im Betriebe befindlichen Hochofen der Vereinigten Staaten betrug am 1. Februar 1903 343 111 t gegen 353 800 t am 1. Januar 1903 und 332 045 t am 1. Februar 1902. Von den 56 vorhandenen mit Holzkohle arbeitenden Hochofen waren am 1. Februar 28 mit einer Wochenleistung von 7772 t im Gange, von den 336 andere Kohle und Koks feuernden Oefen 280 mit einer Leistungsfähigkeit von 335 339 t pro Woche.

(Nach The Iron Age).



Aussier Gewerbe- und Industrie-Ausstellung 1903. Geradezu zu ungeahnter Grösse und Bedeutung gelangte die am 20. Juni d. J. in Aussig zu eröffnende Allgemeine Deutsche Ausstellung für Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft. Die Ausstellung wird in einzelnen Gruppen ge-



Aus
Flusseisen
und Stahl

Berlin-Erfurter Maschinenfabrik,
Henry Pels & Co., BERLIN SO.

Ein Zeugnis über
Johns Patent-Eisen- u. Façoneisenschneider:

RIESA a. E., den 25. März 1903.
In höf. Erwiderung auf Ihr Geehrtes vom 14. ds. entsprechen wir Ihrem Wunsche gerne und bestätigen, dass wir mit dem uns im Juli vorigen Jahres von Ihnen gelieferten Eisen- und Façoneisenschneider Type E. F. III bisher recht zufrieden sind und uns derselbe auf unserm Walzeisenlager grosse Vorteile bietet. Trotz der Beweglichkeit der Schere, welche mittelst Wagen je nach Bedarf überstellt werden kann, ist die Stabilität eine entsprechend gute.

Für den Leergang der Schere benötigen wir 6 Amp. bei 115 Volt Spannung unseres Gleichstromes. Während des Schnittes von starken Sorten steigt der Stromverbrauch auf 22 Amp., doch gilt dies nur für einen sehr kurzen Zeitraum. Die von uns mit dieser Schere gemachten Erfahrungen berechtigen, die Schere bestens empfehlen zu können.

Eisenwerk. Actiengesellschaft Lauchhammer.

radezu ein glänzendes Bild des Fortschrittes zeigen; besonders die Maschinenausstellung ist grossartig, sowohl aus Oesterreich als auch aus Deutschland beschickt. Nicht weniger als 265 Meter Länge haben die Maschinenhallen. In ähnlicher imposanter Weise dehnen sich die anderen Hallen für Industrie und Verkehr etc. aus, zusammen dürften die Ausstellungshallen mindestens 8 bis 900 Meter lang sein.

Das Programm der Kieler Woche, wie es sich im Juni und Juli dieses Jahres in den Kieler und Travemünder Gewässern abspielen wird, findet sich in einem soeben herausgegebenen illustrierten Prospekt der Hamburg-Amerika-Linie kurz und übersichtlich dargestellt. Das kleine Büchlein (25 Seiten) dient gleichzeitig dazu, den Plan der Vergnügungsfahrt der Dampfyacht Prinzessin Victoria Luise nach Kiel, Eckernförde, Glücksburg, Kopenhagen und ihren Anteil an den festlichen Ereignissen der Kieler Woche zu schildern. Die am 25. Juni von Hamburg beginnende Touristenfahrt ist in ihrer eifältigen Dauer wohl die kürzeste derartige Veranstaltung, die bisher von der Hamburger Reederei ins Werk gesetzt worden ist, aber, nach dem Programm zu urteilen, eine der interessantesten. Die Passagiere werden alle sportlichen und gesellschaftlichen Ereignisse bequem und ausgiebig, wie

das kaum eine andere Gelegenheit bieten dürfte, verfolgen und ausserdem als eine schätzenswerte Zugabe die oben genannten Städte und Orte mit allen ihren Sehenswürdigkeiten besuchen können. Bei der Ueberfüllung aller Hotels im Umkreis der Sportbezirke wird der Gast der Prinzessin Victoria Luise seine bequeme Wohnung, die ihm immer zur Hand ist, besonders zu schätzen wissen. Preise, Reisevorbereitungen und alles Uebrig, was den Interessenten wissenswert erscheinen muss, teilt der Prospekt in der üblichen Weise mit.

Preisausschreiben für den Entwurf zu einem Schiffshebewerk in Mähren. Um das für den Bau der neuen österreichischen Wasserstrassen wichtige Problem der Ueberwindung grosser Höhen der vorteilhaftesten Lösung zuzuführen, hat das k. k. Handelsministerium ein internationales Preis Ausschreiben erlassen. Gegenstand desselben ist ein vollständiges Projekt für ein Schiffshebewerk zur Bewältigung des 35,9 m hohen Gefälles des Donau-Oder-Kanales bei Prerau in Mähren, welches bei möglichst geringem Wasserverbrauche einen ökonomischen Kanalschiffahrtbetrieb sichern soll. Die Wahl der Mittel ist vollständig freigestellt. Die drei Preise betragen 100 000,

L. SMIT & ZOON

SCHIFFBAUMEISTER
V. JNGENIEVRE

KINDERDIJK b/ ROTTERDAM
(HOLLAND)



Saug- und
Druckbagger

Hopperbagger, Schlepp- und
Dampfzähne

nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Spezialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Frähen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87709 Klasse 84 = Wasserbau.
Anfragen wegen Lizenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.



Fabrikzeichen

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

Fabrikzeichen



Fabrikzeichen

Werkzeugstahl,
feinste Qual., für
alle vorfindenden
Werkzeuge.

Silberstahl,
mathematisch
genau
gezogen.

Wolframstahl,
zum Bearbeiten von
Hartguss und für
Magnete.

Diamantstahl,
untersorter Stahl.

Fertige
Scheeremesser
für Backen- und
Circular-Scheeren.

➔ **Special-Schnelldrehstahl** ➔

zum Bearbeiten von Flusseisen, weichem Stahl etc. bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossen Vorschub.

75 000 und 50 000 Kr. Ausserdem ist eine Prämie von 200 000 Kr. für den Fall ausgesetzt, dass die Ausführung eines Projektes einem anderen als dem Einsender desselben übertragen werden sollte und das Werk sich bewährt. Als Endtermin für die Einreichung von Angeboten ist der 31. März 1904 festgesetzt. Die Preisarbeiten sind, mit einem Kennworte versehen, an das Handelsministerium einzureichen; Name und Adresse des Einsenders müssen in einem verschlossenen, mit demselben Kennworte versehenen Briefumschlage enthalten sein. Ausführungsloften sind gleichfalls beizufügen. Die Wettbewerbsausschreibung mit allen Unterlagen ist für die Interessenten kostenlos erhältlich bei der Direktion für den Bau der Wasserstrassen in Wien, bei den politischen Landesstellen, bei dem ungarischen Handelsministerium in Budapest, bei den österreichisch-ungarischen Botschaften in Berlin, London, Madrid, Paris, St. Petersburg, Rom und Washington, bei den Gesandtschaften in Bern, Brüssel, Dresden, Haag, Kopenhagen, München, Stockholm, Stuttgart und Tokio, endlich bei den k. u. k. Konsularämtern in Amsterdam, Antwerpen, Breslau, Buenos-Ayres, Karlsruhe, Chicago, Christiania, Cöln, San

Francisco, Frankfurt a. M., Genua, Hamburg, Königsberg, Leipzig, Liverpool, Mailand, Mannheim, Marseille, Montreal, New York, Nürnberg, Philadelphia, Pittsburg, Stettin und Zürich. (Oesterreichischer Central-Anzeiger für das öffentliche Lieferungswesen.)

Die seit längerer Zeit zwischen der deutschen und der amerikanischen Regierung gepflegten Verhandlungen wegen gegenseitiger Anerkennung der von den beiden Staaten von Dampfern erteilten Kesselcertifikate sind nunmehr zu einem erfolgreichen Abschluss gelangt. Damit werden für die in den nordamerikanischen Häfen verkehrenden deutschen Dampfer die bisher vorgeschriebenen Druckproben, welche nicht nur mancherlei Kosten und Zeitverlust verursachten, sondern auch für die Kessel von nachteiligem Einfluss waren, in der Folge in Wegfall kommen. Angesichts des bedeutenden Anteils der deutschen Reederei an dem amerikanischen Verkehr ist diese Nachricht freudigst zu begrüßen. An Stelle der Druckproben wird weiterhin nur eine Prüfung daraufhin stattfinden, dass die Beschaffenheit



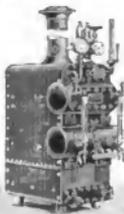
J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungs-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen



ohne Fundament u. ohne Einmauerung
bis zu 100-qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck. In jedem Raume poli-
zeilich zulässig:
ferner: Dampfmaschinen, schiede-
eiserne Riemenmaschinen und
Centralheizungen.
Liefert als Spezialität die Maschinen-
fabrik von
Otto Lilienthal
BERLIN SO.,
Köpenickerstr. 113.
Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schultheiss'sche
Emallierwerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Metall-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Poste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer

Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengießerei
Habersang & Zinzen
Düsseldorf-Oberbilk.



Blechkalen-
Hobelmaschinen.
In den letzten
5 Jahren über
200 Stk. geliefert,
Nicht mehr
Größen in An-
zahl, schnell
lieferbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Größe.
Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech- und Winkelisen-, Biege- und Richtmaschinen, Lochmaschinen und Säheren, Hobelmaschinen.
Patent Phönix-Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindel für grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.
Katalog und Kostenanschlag auf Wunsch.

der Kessel etc. den in den Certifikaten enthaltenen Angaben entspricht.

Am 5. Mai fand auf der Elbe bei Hamburg die **Schlussbesichtigung des Schulschiffes „Grossherzogin Elisabeth“** des Deutschen Schiffschiffvereins statt, das kürzlich von seiner zweiten Weltreise heimgekehrt ist. Die Besichtigung ergab, dass die Zöglinge praktisch wie theoretisch vorzüglich ausgebildet und zur Anmusterung als Leichtmatrosen sämtlich geeignet sind. Es wurden Segel- und Bootsmanöver vorgeführt, sowie Segelnähen, Spissen und Knoten; die Kleider und Ausrüstung wurden gemustert, sowie die theoretische Ausbildung geprüft. Im Auftrage des Grossherzogs sprach Kapitän Bramslow dem Kapitän, den Offizieren und Zöglingen die Anerkennung des Vereins aus. Admiral Thomsen gab eine eingehende Kritik der Leistungen. Der Grossherzog richtete eine eindrucksvolle Ansprache an die Zöglinge, die in ein dreimaliges Hurrah auf den Kaiser ausklang. Professor Schilling verteilte als Prämien eine Anzahl Bücher. Hierauf fand an Bord des Reichspostdampfers „Prinzregent“ ein Diner statt. Kapitän Rüdiger, der sich um die Schulschiffssache so sehr verdient gemacht hat, tritt aus Gesundheitsrücksichten von der Leitung des Schulschiffes zurück. Kapitän wird der bisherige erste Offizier des Schiffes, Raegener.

Wie man hört, haben sich im Auftrage des Reichsaunts des Innern schiffbautechnische Sachverständige nach England, Norwegen und Amerika begeben, um nach einem geeigneten Walfischfänger Ausschau zu halten, der für die zum Herbst beschlossene **Hilfsaktion für die deutsche Südpolarexpedition** angekauft werden könnte. Der Reichstag hat in einem Nachtragset die Mittel für diese Unter-

nehmung bereits bewilligt, und sie soll ins Werk gesetzt werden, sofern bis Anfang oder Mitte Juni 1903 von der Expedition nichts zu hören gewesen ist.

Der neue deutsche Lloyd-Dampfer „**Kaiser Wilhelm II.**“ hat auf seiner Fahrt nach Newyork den bisherigen Rekord in der drahtlosen Telegraphie auf See geschlagen. Er erreichte auf 210 englische Meilen Entfernung eine Verbindung mit dem Dampfer „**Minneapolis**“.

Die **Schiffbautechnische Gesellschaft** hält ihre diesjährige Sommer-Versammlung vom 12. bis 15. Juli in Stockholm ab. Bei genügender Teilnahme werden zwei Sonder-Reichspostdampfer die Reisegesellschaft am 7. Juli in Hamburg, am 8. Juli in Kiel und am 9. Juli in Swinemünde aufnehmen. Auf der Tagesordnung stehen Vorträge von Konteradmiral Schmidt-Kiel über die Feststellung einer Tiefadelinie, Schiffbau-Ingenieur Jsakson-Stockholm über die gegenwärtige unbefriedigende Vergleichsstatistik der Handelsflotten, Dr. Sieveking-Hamburg über die Gesetzgebung über die Hafengebühren in allen Ländern. Ausserdem sind zahlreiche Ausflüge unter Teilnahme der Damen, eine See-Segelregatta, ein Besuch der Insel Bornholm usw. vorgesehen, sodass den Teilnehmern eine ebenso lehr-, wie genussreiche Fahrt bevorsteht. Die Dampfer sollen am 17. Juli in Swinemünde bzw. 18. Juli in Hamburg wieder eintreffen.

Japanischer Schiffsbau. Auf japanischen Werften wurden 1902 7 Segler von 1170 t zusammen und 41 Dampfer von 34 402 Reg.-Tons und 64 120 Pf. erbaut gegen 20 763 Reg.-Tons Dampfer mit 25 967 Pf. im Jahre 1901.

ACT. GES. OBERBILKER STAHLWERK
vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.



Schmiedestücke für
Schiffs-Maschinen-
und **LOKOMOTIVBAU**
aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet.

Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.
Fertige Radsätze für Vell- und Kleinbahnwagen.

Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg.
Ausgerüstet für die Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“ der Hamburg-Amerika-Linie, gebaut auf der Werft von Blohm & Voess, Hamburg.

Fabrikzeichen.

Die schweflige Säure im Dienste der Schifffahrt.
Das durch Verbrennung von Schwefel leicht und verhältnismässig billig zu beschaffende, als schweflige Säure bekannte Gas, das an Land schon seit langem zum Ausräuchern und Desinfizieren geschlossener Räume verwandt wird, beginnt in neuerer Zeit im Schifffahrtsbetriebe eine grosse Rolle zu spielen. Wenn auch hier dieses Verfahren nicht unbekannt war, so fand dasselbe doch nicht die häufige Anwendung, die ihm bei der Bedeutung der schwefligen Säure für die obigen Zwecke zukam. In neuerer Zeit ist hierin jedoch ein grosser Umschwung zu erwarten, da ein Mr. Clayton einen Apparat konstruiert hat, mit dessen Hilfe es sehr leicht ist, die bei der Verbrennung des Schwefels erzeugte schweflige Säure in beliebigem Verhältnis mit der atmosphärischen Luft zu vermischen und dieses Gemisch durch Rohre und Schlauchleitungen nach jedem beliebigen Raum zu leiten. Dieses Gasgemisch, welches nur 7% schweflige Säure zu enthalten braucht, tötet in kürzester Zeit Ratten, sowie alles übrige Ungeziefer, und zwar werden die Tiere

durch den scharfen, stechenden Geruch der schwefligen Säure veranlasst, ihre Schlupfwinkel zu verlassen, um im offenen Schiffsraume frische Luft zu suchen. Sie sterben dann an einer zugänglichen Stelle, wo die toten Körper leicht aufgefunden und gesammelt werden können. Diese Wirkung der schwefligen Säure macht dieses Gas daher ganz besonders zum Ausräuchern von Schiffsräumen geeignet und gewinnt gerade hier eine um so grössere Bedeutung, als wissenschaftlich festgestellt worden ist, dass besonders die Ratten die Verbreiter des Pestgiftes sind.

Des weiteren hat sich ergeben, dass die schweflige Säure die Typhus-, Cholera- und Pestbazillen, wie auch die Fäulniserreger verhältnismässig schnell tötet, so dass mit Hilfe dieses Gases auch leicht eine gründliche Desinfektion aller Schiffsräume zu erzielen ist. Die letztere Eigenschaft, die Vernichtung der Fäulnisbazillen, mache die schweflige Säure aber auch geeignet, Ladung und Nahrungsmittel, die leicht dem Verderben ausgesetzt sind, durch Einlassen eines derartigen Gasgemisches in die betreffenden Räume

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau

aus feinstem Tiegelsussstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe

aus kaltgezogenem, weichem Tiegelsussstahl für Kolben in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Wilhelm-Heinrichswerk A.-G., Düsseldorf

vormals W. H. Grillo.



in unübertroffener Qualität aus Gussstahldrähten eigener Fabrikation für alle Zwecke der Industrie und Schifffahrt.

Nieten

für Kessel-, Brücken- u. Schiffbau in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Production über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Kempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder

für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.

R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32

Gegründet 1835.

vor dem Verderben zu retten, umsonst, da es sich herausgestellt hat, dass die betreffenden Artikel durch die Berührung mit trockener schwefliger Säure weder an Geschmack noch an Geruch Einbuße erleiden.

Eine wichtige Rolle dürfte die schweflige Säure im Schiffsbetrieb auch bei Feuersgefahr spielen. In allen Fällen, wo sich wegen Unzugänglichkeit eine Bekämpfung des Feuers durch Wasser und Dampf als unzureichend erweist, ist wiederum durch die schweflige Säure ein ebenso einfaches wie zuverlässiges Hilfsmittel geboten. Durch die mittelst des Clayton'schen Apparates erzielte Absaugung der heißen Luft unter gleichzeitiger stetiger Zuführung des Schwefelgases, das den ganzen Raum bis in das kleinste Winkelchen gleichmäßig durchdringt, ist es möglich, in den Laderäumen ausgebrochenes Feuer innerhalb kürzester Frist sicher zu unterdrücken, ohne dass Beschädigungen der in dem Raum befindlichen Gegenstände oder Güter, wie sie beim Gebrauch von Wasser oder Dampf eintreten pflegen, zu befürchten sind.

Was nun das Verhalten der schwefligen Säure gegen die verschiedenen Stoffe, mit denen sie bei den verschiedenen Prozessen in Berührung kommt, anbetrifft, so ist nachgewiesen, dass atmosphärische Luft bis zu einem Gehalt von 15 pCt. an schwefliger Säure auf diese Stoffe, wenn trocken, keinerlei bemerkbare schädliche Einflüsse ausübt. Blanke Metallgegenstände werden dabei allerdings an der Oberfläche leicht angegriffen, wogegen sie aber durch Bestreichen mit Schlemmkreide oder einem ähnlichen Stoff leicht geschützt werden können.

Der Norddeutsche Lloyd hat in Berücksichtigung der grossen Bedeutung, welche die Verwendung der schwefligen Säure und der Clayton'sche Apparat für die gesamte Schifffahrt besitzt, das Clayton'sche Patent für Deutschland erworben und die alleinige Ausführung dieser Apparate der Norddeutschen Maschinen- und Armaturen-Fabrik in Bremen übertragen. Im Interesse der Gesundheit und Sicherheit seiner Passagiere und Besatzungen beabsichtigt er, falls sich die auf die Clayton'sche Erfindung gesetzten Hoffnungen

N6V6

Stahl

()
()

Concurrenzlos dastehender Stahl für Drehstähle, Fräaserschleiben, Bohrer, bei langsamem und schnellstem Betrieb
OTTO MANSFELD & Co., Stahlgrosshandlung
 (G. m. b. H.) MAGDEBURG.

Dillinger Fabrik gelochter Bleche

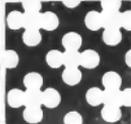
Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.

Kohlen-Separationen und Kohlen-Waschen.

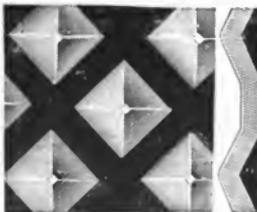
Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche

in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und
 Messing verzinkt und verzinnt bis
 2500mm Breite, in beliebig. Längen

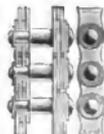


Gelochte
 Stahlbleche
 bis zu
 25 mm Dicke.



Gelenk-Ketten
 jeder Art.

Kettenräder
 und
 Kettenachsen.



HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LUCKENGER HAMMERWERKE u. WERKZEUGE-FABRIK
 GEGRÜNDET 1809.

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU
 IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN ¹/_{Westf.} DELSTERN

erfüllen, seine sämtlichen Schiffe mit diesen Apparaten auszustatten.

Friedr. Krupp, Aktiengesellschaft in Essen. Wie seinerzeit die Wittve Krupps in einer Bekanntmachung den Angehörigen der Firma mitteilte, hatte der Verstorbene in seinem Testament die Ueberzeugung niedergelegt, dass das Werk beim Uebergange an einen minderjährigen Erben in der bisherigen Form nur unter Schwierigkeiten weitergeführt werden könne. Demgemäss hatte er letztwillig den Wunsch ausgesprochen, in solchem Falle die Fabrik in die Form einer Aktiengesellschaft überzuführen. Die einleitenden Schritte hierfür sind inzwischen soweit gediehen, dass am 22. April in Berlin die Gründung der Aktiengesellschaft Friedr. Krupp in Essen stattfinden konnte. Das Aktienkapital beträgt 160 Mill. Mk. Es wird angenommen, dass alle für die Eintragung der Gesellschaft in das Handelsregister notwendigen Förmlichkeiten in den nächsten Monaten erledigt werden können, sodass die Gesellschaft mit dem 30. Juni d. J., mit dem das Geschäftsjahr der Firma Krupp zu Ende geht, ihre Tätigkeit beginnen kann. Der Vorstand

wird aus den nachfolgenden Herren bestehen: Landrat a. D. Rötger als Vorsitzender, Finanzrat Klüpfel, Kaufmann Schmidt, Kaufmann Menshausen, Ingenieur Budde, Hauptmann z. D. Dreger, Finanzrat Haux in Essen, Kontre-Admiral a. D. Barandon in Kiel, Ingenieur Gillhausen, Ingenieur Ehrenberger in Essen, Ingenieur Sorge in Magdeburg und Berg-rat a. D. Frielinghausen in Essen. Diese Herren bildeten das bisherige Direktorium der Firma Friedr. Krupp. Nur Direktor Fitting, der schon seit langer Zeit beabsichtigte, sich wegen seines Gesundheitszustandes in diesem Sommer zur Ruhe zu setzen, hat auf den Uebertritt in die Aktiengesellschaft verzichtet. Der Aufsichtsrat wird bestehen aus den Herren: Geheimer Kommerzienrat Hartmann-Dresden als Vorsitzender, Staatsminister Thielen als stellvertretender Vorsitzender, Geheimer Justizrat Simson und Bankier Ludwig Delbrück-Berlin. Die Aktien sollen, wie schon früher bekannt geworden, im Kruppschen Besitz bleiben.

* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

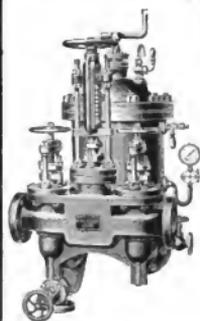
Maschinenbau seit 1838. * Eisenschiffbau seit 1865. * Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x

x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: **Metallpackung**, Temperatenausgleicher, **Asche-Ejektoren**, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für **Schwimm- und Trockendocks**. **Dampfwinden, Dampfankerwinden.**

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 205

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 30—150 mm Durchmesser.

Ausführung in Guss-eisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Bronze.

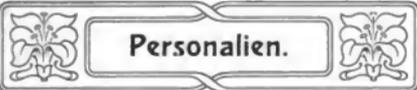
Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejeniges des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit **Trinkwasser-Kondensatoren.**



Personalien.

Irving M. Scott, einer der genialsten Schiffbauer der Welt, ist im Alter von 66 Jahren in San Francisco gestorben. Scott war Generalbetriebsleiter der Union Iron Works in San Francisco, deren Schiffbauwerten hauptsächlich durch den Bau des amerikanischen Schlachtschiffes „Oregon“ ihren geschäftlichen Ruf begründeten. So berühmt wurde Scott durch die nach seinen Entwürfen gebaute „Oregon“, dass man ihm auf dem republikanischen Nationalkonvent im Jahre 1900 erstlich für die Präsidentschaftsnominierung in Vorschlag brachte; er lehnte jedoch die Kandidatur ab. Mehr als ein Dutzend Kriegsschiffe der Bundesmarine wurden unter seiner besonderen Aufsicht auf den Union Iron Works gebaut. Seine Laufbahn hatte Scott als Zeichner begonnen und stieg lediglich durch eigenes

Verdienst von Stufe zu Stufe, bis er die Leitung der grossen Schiffbauanlagen übernahm

Bücherschau.

Neu erschlene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Schwerdt, Med.-R. Dr. C.: Seekrankheit und Aenderung im Schiffbau. Preis 50 Pf.

Seekarten der Kaiserl. deutschen Admiralität. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Nr. 49 und 69. Preis 0,55 Mk. — 49. Nordsee. Deutsche Küste. Mündungen der Jade, Weser und Elbe. 1:100,000. (Neue Ausgabe). 81 × 105 cm. Kupferst. u. kolor. Preis 3,20 Mk. — 69. Ostsee. Westlicher Teil m. Sund u. Belten. 1:300,000. (Neue Ausgabe). 2 Blatt je 48,5 × 93 cm. Kupferst. u. kolor. Preis 3,35 Mk

Walther, I. Offiz. W.: Tafeln zur Erleichterung einer schnellen Auffindung v. Signalen des internationalen Signalbuches. Preis 50 Pfg. auf Pappe 1 Mk



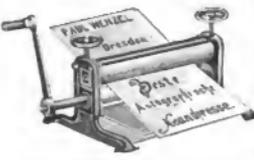
Rather Armaturenfabrik ♦ ♦ ♦
u. Metallgiesserei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämmliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-
gierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.



für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. R. H. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert.
— Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen. —



**- Klappen, -Schläuche,
- Ringe, - Dichtungsplatten**
sind enorm zähe und überdauern alles.
Wenichts hält, versuche man »Forcitt«.
Weinhardt & Just, Hannover.



Wenzel-Pressen 1876-1906
Einfachster und bester
Vervielfältiger
der Gegenwart. Für Hand-
und Maschinenschrift, Zeich-
nungen u. Noten unersetzlich!
Lieferant der Ministerien,
Staatsbahnen, Militär- und
Gerichtsbehörden.
Paul Wenzel.
Dresden-A., Marschallstr. 116



SIEMENS & HALSKE

Aktiengesellschaft

BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen

Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen

Wasser- und luftdichte Alarmwecker

Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone

Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen

Messinginstrumenten für Schiffszwecke

Röntgenapparate

Wassermesser — Injektoren

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Die Schiffsmaschine von Carl Busley, Verlag von Lipsius & Tischer, Kiel.

Als Busley die erste Auflage seines Werkes erscheinen liess, leistete er der Schiffsmaschinenindustrie Deutschlands einen Dienst, gab es doch zur damaligen Zeit kein Werk in Deutschland, welches in gleich eingehender und an Ausführungen sich eng anschliessender Weise die Schiffsmaschinen und Schiffshilfsmaschinen behandelte. Leider hat die dritte, den technischen Fortschritten der Neuzeit Rechnung tragende Neuauflage lange auf sich warten lassen und bis jetzt liegt nur der 1901 erschienene erste Band vor, mit 831 Textseiten und einem besonderen Atlas, enthaltend 1500 nach Werkstattzeichnungen äusserst sauber und mit den Materialfarben angelegte Figuren. Das Werk behandelt im ersten Abschnitt die Hauptsätze der mechanischen Wärmetheorie, hieran anschliessend bringt der zweite Abschnitt die Eigenschaften des Wasserdampfes. Erläutert werden beide Abschnitte durch entsprechende Darstellungen im Figuren-Atlas. Nachdem so die allgemeinen Gesetze durchgesprochen sind, geht der Verfasser im dritten Abschnitt zur Darstellung und Beschreibung der Vorgänge in den Dampfcylindern der Maschinen über, um nach einer Abhandlung über die Heizstoffe die Feststellung der Leistung und Wirtschaftlichkeit einer Schiffsmaschine durchzusprechen. Die Bestimmung der für ein vorliegendes Fahrzeug zur Erzielung einer bestimmten Geschwindigkeit erforderlichen Maschinenstärke behandelt Abschnitt 6. Es findet sich hier eine ziemliche Zahl von Widerstandstheorien, die indes meist älteren Datums sind. Auf die neuesten Ermittlungen auf diesem Gebiete ist nicht eingegangen. Der 7. und 8. Abschnitt enthält Angaben über die Wahl des Maschinensystems sowie über die Berechnung der Cylinder der Maschinen zur Erreichung einer bestimmten Leistung unter vorgeschriebenen Betriebsbedingungen.

Der zweite Teil des Buches handelt über die Schiffskessel. Nach einer historischen Aufzählung und Besprechung der älteren Kesseltypen, eine Abhandlung, welche durch die Illustrationen wirksam unterstützt wird, folgen Festigkeitsberechnungen der Kessel und die Feuerungsanlagen derselben. Den Schluss bilden die Abschnitte über die Ausrüstung der Schiffskessel sowie über den Einbau der Kessel, welche in übersichtlicher Weise von Herrn Marine-

Oberbaurat Köhn von Jaski bearbeitet sind. Fraglos wird das Werk einen dauernden Wert behalten, wemgleich die Aussichten auf baldige Vollendung gering zu sein scheinen.

Zeitschriftenschau.

Handelsschiffbau.

Screw steamer for towing, salvage and fire purposes. Engineering. 17. April. Beschreibung eines von James Pollock, Sons, and Co., London, entworfenen Einschrauben-Dampfers für Schlepp-, Bergungs- und Feuerlöschzwecke: L über alles = 29,2 m, L zw. d. Perp. = 27,4 m, B = 6,1 m, H = 3,35 m, T mittel = 2,59. Bunkerraum für 50 t Kohlen. Maschinenleistung: 450 i. P. S. Geschwindigkeit: 10¹/₂ Kn. Pumpenleistung: 68 m³ in der Stunde. Abbildung des Schiffes, Längsschnitt, Deckspläne, Querschnitte, Hauptspant mit den Abmessungen der Verbandteile. Zeichnungen von der Maschine.

The new Cunard liner „Carpathia“. The Shipping World. 29. April. Mitteilungen über den neuen Fracht- und Passagierdampfer Carpathia, der insofern von den bisher gebauten Passagierdampfern abweicht, als er nur Passagiere 2. und 3. Klasse befördert. L = 170,0 m, B = 19,6 m, H = 12,3 m, Ladefähigkeit 12 700 t, Geschwindigkeit: 14,5 Kn. Abbildungen vom Schiff und von den Einrichtungen für die Passagiere.

Launch of mammoth steamship. The Nautical Gazette. 16. April. Notiz über den Stapellanf des Riesenschiffes „Minnesota“ für die neue, amerikanische Dampferlinie von der pacifischen Küste nach Ost-Asien. Minnesota hat folgende Abmessungen: L = 192,0 m, B = 22,4 m, H = 16,9 m, Depl. (beladen) 40 000 t. Das Schiff erhält 16 Niclausse-Kessel: Rostfläche 100 m², Heizfläche: 3800 m².

Kriegsschiffbau.

The Italian first-class battleship Benedetto Brin. The Engineer. 17. April. Artillerie- und Panzerskizze des Linienschiffes Benedetto Brin. Vergleich des Schiffes mit Linienschiffen und Panzerkreuzern von annähernd derselben Grösse.

Le Mousquet. 1. e Yacht. 25. April. Vergleich des neuen französischen Torpedobootszerstörers „Mousquet“ mit

Kgl. Preuss.
Staatsmedaille
= in Silber =
für
gewerbliche
Leistungen.



Paris 1900:
Goldene Medaille.
Düsseldorf 1902:
Goldene Medaille.

Drop & Rein, Bielefeld

Werkzeugmaschinenfabrik • •
• • • • • und Eisengießerei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten
Dimensionen für den Schiffsbau und den
Schiffsmaschinenbau.

= Vollendet in Construction und Ausführung. =

den älteren Booten „Durandal“ und „Pique“. Die wichtigsten Daten der drei Boote sind einander gegenübergestellt. Eine Abbildung.

Militärisches.

Armee und Marine in gemeinsamer Tätigkeit. Ueberall Heft 32. Der Artikel betont die Notwendigkeit des Zusammenwirkens von Armee und Marine und hebt besonders hervor, dass im Jahre 1864 der Mangel an einer genügenden Flotte preussischerseits zu längerer Kriegführung und grösseren Opfern zwang.

Dasselbe Heft der Zeitschrift Ueberall enthält eine Abhandlung: „Die Ausschiffung des ostasiatischen Expeditionskorps“, die dem eben erschienenen Admiralstabswerk: „Die Kaiserliche Marine in China“ entnommen ist, und unter der Ueberschrift: „Phantasiekriege und Kriegspantasiaen“ die Schilderung einer Seeschlacht, die zwischen Engländern einerseits und Franzosen und Türken andererseits gedacht ist und sich im Jahre 1886 vor Port Said abspielt.

L'importance stratégique de Bizerte. Armée et Marine. 10. Mai. Skizze, die zeigt, dass Bizerta sowohl die Anforderungen der alten Schule, wie denen der jungen Schule genügt.

Vitesse et puissance. Armée et Marine 3. Mai. In dieser Studie wird der Vorschlag gemacht, von einer Vereinigung der Geschwindigkeit und Kampfstärke auf einem Schiff abzusehen und Schiffe zu bauen, die

nur eine der beiden Eigenschaften, aber in höchstem Masse besitzen.

Schiffsmaschinenbau.

Turbine Parsons réversible. Le Génie civil. 11. April. Kurze Beschreibung einer Parsons Turbine, bei der durch Hinzufügung einer Ergänzungsturbine Rückwärtsgang erzielt wird. Skizze des Längsschnitts der Turbine.

High-speed reciprocating engines. Engineers' Gazette. Mai. Skizze einer schnelllaufenden Dampfmaschine, mit Cross' Patent-Steuerung, die von Simpson, Strickland & Co., Dartmouth, gebaut worden ist. Leistung: 140 i. P. S., Arbeitsdruck: 26 kg cm², Hub: 114 mm, vierstufige Expansion: Zylinder-Durchmesser: 95 mm; 127 mm; 190 mm und 280 mm; n 1200.

Foster's stop valves. The Engineer. 24. April. Beschreibung und Skizzen von einem neuartigen Rückschlagventil, das den Uebertritt von Dampf in Kessel, in denen zeitweilig der Dampfdruck gesunken ist, verhindert.

Engines of battleship „Libertad“. Engineers Gazette. Mai. Angabe über einzelne Teile der Maschinenanlage des chilenischen Linienschiffes „Libertad“: vierzylindrige Dreifach-Expansionsmaschinen ausbalanciert nach Yarrow-Schlick-Tweedy, Arbeitsdruck: 17,6 kg cm², 3-Flügel-Schrauben, die nach innen schlagen, Kondensatorkühlfläche: 1160 m², 12 Yarrow-Kessel.

A marine engine with corliss valve mechanism. Marine Engineering April. Auf dem Küstendampfer „City

F. Küppersbusch & Söhne, Act.-Ges., Schalke i. W.

Grösste Specialfabrik Deutschlands für Kochapparate aller Art.

Lieferanten der Kriegs- u. Handelsmarine

Abth. C.

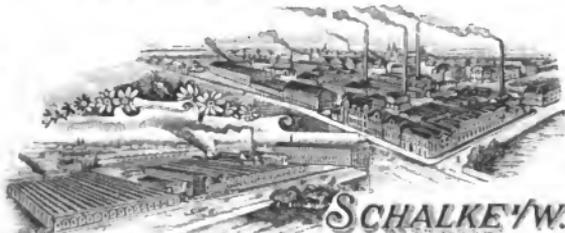
Dampfkochanlagen eigener Construction für Schiffe.

Eingeführt bei den Kaiserlichen Werften.

1500 Arbeiter

Ia.

Referenzen.



Kosten-
anschläge
gratis.

Gegründet
1878.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1902, Düsseldorf: Höchste Auszeichnung „Goldene Medaille“ und „Silberne Staatsmedaille“.

Beschreibungen und Zeichnungen unserer Kochapparate stehen gern zu Diensten.

of Puebla", der an der westamerikanischen Küste verkehrt und 4500 t deplaziert, befindet sich seit 1882 eine Kompostschiffsmaschine von rund 3600 I P S mit Corlissteuerung. Eingehende Beschreibung der Maschine mit Abbildung, Zeichnungen, Diagrammen und Skizzen von Details.

Triple-expansion twin screw propelling engines of the U. S. battleships Connecticut and Louisiana. Marine Engineering, April. Pläne und Konstruktionsdaten der Maschine des amerikanischen Schlachtschiffes Connecticut von 16 000 ts. Es sind vierzylinderige Dreifachexpansionsmaschinen von zusammen 16 750 I P S, 120 Umdrehungen und 1,465 m Hub.

Yacht- und Segelsport.

Quatrième concours de plans du Journal le „Yacht“. Canot à moteur „Darling“. Le Yacht, 18. April. Veröffentlichung der Linien und der Einrichtungszeichnung eines Motorbootes für grössere Yachten. Der Entwurf erhielt den zweiten Preis gelegentlich eines von der Zeitschrift „Le Yacht“ veranstalteten Preisaus Schreibens. Länge über alles 5,5 m, Breite 1,5 m.

Nautik und Hydrographie.

Von den Winden. Ueberall, Heft 32. Kurze Abhandlung über die Arten der Winde und ihre Entstehung; besonders besprochen werden der Cyklon und die Verhaltensmassregeln, die der Seemann bei Annäherung an einen Cyklon zu beobachten hat. Eine Skizze.

Verschiedenes.

The nautical preparatory school and the ship „Young America“. Marine Engineering, Aprilheft. Eingehender Artikel über das Schulschiff „Young America“. (Vergl. Schiffbau IV S. 706) Wiedergabe des Längsplans, sämtlicher Deckspläne und der Zeichnung der Verbände des Hauptspants.

Efficiency of propellers and rudders, Marine Engineering, Aprilheft. Der Aufsatz sucht den Nachweis zu erbringen, dass die Anordnung des Ruders vor den Propellern bei einem Zweischraubenschiff bessere Wirksamkeit des Ruders und der Schrauben gewähr-

leistet, als die bisher übliche Anordnung des Ruders hinter den Schrauben. Die erstgenannte Ruderstellung ist einem Amerikaner W. Sylven patentiert worden.

Further notes on the influence of shoal water upon the speed of ships. Marine Engineering, Aprilheft. Zusammenstellung der bisher von Rota, Rasmussen und Denny veröffentlichten Versuchsergebnisse über den Einfluss der Wassertiefe auf den Schiffswiderstand.

The screw as a means of propulsion for shallow draught vessels. Shipping Word 15. April. Wiedergabe des von Yarrow vor der Frühjahrversammlung der Institution of Naval Architects gehaltenen Vortrages über die Eignung der von seiner Firma gebauten flach gehenden Fahrzeuge mit Turbinenschraube und verstellbarer Schrauben-Tunneldecke zu Schlepddampfern.

Les certificats de jauge du Board of Trade. Le Yacht, 18. April. Polemik gegen die Vereinbarung zwischen der englischen und französischen Regierung, auf Grund deren die Vermessung englischer Schiffe durch den Board of Trade nach der französischen Vermessungsregel von den französischen Behörden bei Bemessung der Hafen- und Zollabgaben anerkannt werden soll. In dem Artikel wird verlangt, dass die Vermessung der englischen Schiffe durch die französische Vermessungsbehörde geschehen soll, ebenso wie dies in Amerika für die in amerikanischen Häfen verkehrenden fremden Schiffe üblich ist.

Sireneneinrichtung auf dem Dammkopfe zu Røcker, Sunderland. Allg. Schiffahrts-Ztg. 23. April. Angaben über Grösse, Kraftbedarf und Anlagekosten einer Luftsirene.

Youngs' marine specialties. The Shipping World, 22. April. Abbildungen und kurze Beschreibung einiger hydraulisch betriebenen Werkzeuge, die zu verschiedenen Zwecken an Bord verwendet werden können, z. B. Ein- und Ausstreifen von Kupplungsbolzen, Aufziehen von Windentrommeln, Drehen von Schraubenwellen. Es wird angeführt, dass eine Wellenteileitung von 280 mm Durchmesser in wenigen Minuten bei 214 t Druck gedreht wurde.

Die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schifffahrt zu Berlin. Zeitschrift für Binnenschifffahrt. Heft 8. Wiedergabe eines Vortrages über die Vorgeschichte der genannten Versuchsanstalt, über die Anstalt selbst und über die

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

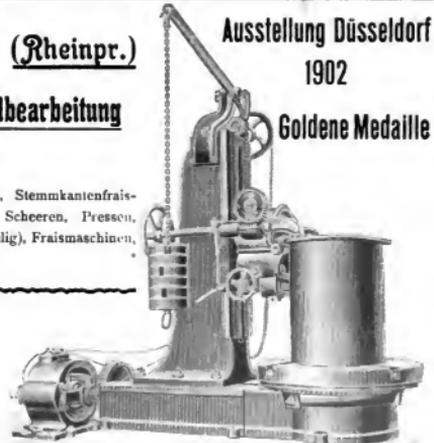
bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantfräsmaschinen, Blechkantenobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindeliger), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und
2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf
1902

Goldene Medaille

Yacht-Agentur

J. RIECKEN

Hamburg 19, Fruchttaltee 95.

Verkaufsregister von Yachten.

Rennjachten ~ Tourenjachten

Dampfyachten ~ Motorboote etc.

☉ ☉ ☉ Verkauf, Charter und Versicherung. ☉ ☉ ☉
Photographien u. Pläne stehen, soweit vorhanden, zu Diensten

Aufgaben derselben. Mehrere Zeichnungen darstellend Lageplan, Aufriss, Grundriss, Querschnitt des Gebäudes und Querschnitte der wichtigsten schon bestehenden Versuchsanstalten.

Portable electric drill. Engineering. 24. April. Skizzen und Abbildung nebst Beschreibung einer von Campbell & Isherwood, Liverpool hergestellten, elektrischen Bohrmaschine, die sich durch besonders leichte Handhabung auszeichnen soll und daher gerade im Schiffbau mit Vorteil verwendet wird.

Seemächte im Altertum. Ueberall. Heft 31. Kurzgefasste Zusammenstellung unserer spärlichen Kenntnisse über die Seemächte der Alten.

Aus Russlands Häfen am chinesischen Meere. Ueberall. Heft 32. Beschreibung des vortrefflichen Hafens Dalny, dessen Ausbau Russland seit 1899 eifrig betreibt, an Hand des vom russischen Finanzminister Witte erstatteten Berichtes.

Maneuvering qualities of battleships. Army and Navy Journal. 25. April. Wiedergabe der verschiedenen Ansichten von Sachverständigen über die grössere Wirksamkeit nach innen oder nach aussen schlagender Schrauben auf die Geschwindigkeit und die Steuerfähigkeit von Schiffen. Es wird die Meinung geäußert, dass die Frage trotz mancher Beobachtungen noch nicht geklärt ist, und dass exacte Versuche angestellt werden müssten, um eine Entscheidung geben zu können.

Recorded wind pressures. The Engineer. 24. April. Mitteilungen über die bei den Stürmen in diesem Frühjahr beobachteten Winddrucke. Der grösste in Greenwich beobachtete Druck betrug 180 kg/m².

Inhalts-Verzeichnis.

Doppelschrauben-Passagier- u. Frachtpostdampfer der Hamburg-Amerikanische „Prinz Adalbert“ , erbaut auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack. Von Professor Oswald Flamm, Charlottenburg	751
Die Vibrationen der Dampfschiffe . Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung)	757
Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des lecken Schiffes . Von Ernst Zetzmann. (Fortsetzung)	761
Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf. XVII.	765
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	769
Patent-Bericht	774
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	778
Nachrichten über Schiffe	778
Nachrichten von den Werften und aus der Industrie	781
Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb	783
Statistisches	785
Verschiedenes	787
Personalien	794
Bücherschau	794
Zeitschriftenschau	795

Unserer heutigen Nummer fügen wir einen Prospekt der Rather Armaturenfabrik und Metallgiesserei, G. m. b. H., Rath b. Düsseldorf, bei, auf welchen wir unsere Leser besonders aufmerksam machen.

Verlag der Zeitschrift „Schiffbau“.



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig = Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grotcke's Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheit Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 17.

Berlin, den 8. Juni 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Doppelschrauben-Passagier- und Frachtpostdampfer der Hamburg-Amerikalinie, „Prinz Adalbert“,

erbaut auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack.

(Fortsetzung statt Schluss.)

Für die Hauptanker sind Hall's Patentanker neuester Konstruktion, für Strom- und Warkanker Trottmann's Patent verwendet. Die Ankerketten sind von Hingley & Sohn Netherthor, Crown spezial best, bezogen. Die Prüfungsatteste eines vom Board of Trade anerkannten öffentlichen Prüfungshauses für Anker und Ketten sind beigebracht worden. Das Ankerspill ist von Clarke, Chapman & Co. bezogen und für Dampf- und Handbetrieb eingerichtet. Auf der Back ist ein Dampfgangspill von grossem Durchmesser aufgestellt. Der Kettenkasten liegt vor dem Kollisionsschott und ist so gross bemessen, dass bei eingeholter Kette noch 1500 mm lichte Höhe unter den Balken verbleibt. Das Stahlmittelschott ist mit Steiglöchern versehen. Die Kettenenden sind mit dem Kielschwein verbunden. Das Kettenkastenschott ist ebenfalls wasserdicht bis Oberdeck geführt. Wie schon gesagt, besitzt das Fahrzeug 5 Ladeluken, sowie eine Provianttrunkluke. Die Ecken der Luken auf der Poop und dem Oberdeck sind mit 150 mm Radius abgerundet. Bei jeder Luke sind im festen Schanzkleid nach innen und nach unten klappende, aus einem Stück bestehende, mit starken Scharnieren und verstärktem Anschlag versehene Ladepforten von 2400 mm Länge eingeschnitten. Auf der Poop sind die Reelingsstützen neben den Luken in schmiedeeisernen Füßen herausnehmbar befestigt und die Endstützen stark verstebt. Das Schiff besitzt 11 Dampfwinden von Clarke, Chapman & Co. Die hintere Winde auf dem Poopdeck ist zum Schiffsverholen eingerichtet. Drei Winden stehen querschiffs, die übrigen 8 stehen schräg zur Luke. Für jede Ladeluke sind je zwei Stück 3 t-Ladebäume und je einer für 5 t Tragkraft vorgesehen. Für die

Proviantluke sind zwei Kranpfosten mit je einem Ladebaum für 3 t Tragkraft aufgestellt. Ebenfalls sind für die Luke No. 3 2 Kranpfosten am Poopfrontschott mit je einem 3 t-Ladebaum angebracht. Die Masten sind 36 m über Kiel hoch. Der Fockmast ist für 16 t Arbeitslast berechnet. In genügender Höhe über der Kommandobrücke befindet sich der Ausguss aus Stahl. Der Fockmast hat 5, der Grossmast 4 Spannweiten, die mit Rechts- und Linksschrauben am Scheergang befestigt sind.

Die Frischwassertanks sind für 55 t eingerichtet, sie liegen hinter der Maschine. Die Tanks sind untereinander durch verzinkte Rohre verbunden und haben ausserdem ebensolche Füll-, Ablass-, Peil- und Luftrohre, sowie Mannlöcher. Der hintere Doppelbodentank ist ebenfalls als Frischwassertank eingerichtet. Die Dampfmaschine saugt aus dem Doppelbodentank und kann nach dem Frischwassertank überpumpen. Das Ueberlaufrohr mündet in das Tankfüllrohr. Von diesem Reservoir gehen aus: eine 30 mm starke Leitung nach der Küche mit Abzweigung nach der Poop und eine 25 mm starke Leitung nach der Pantry mit Abzweigungen nach dem Kühlraum und den Kajütskammern. In der Poop und im Oberdeck ist ein Ausfluss mit Filter für Zwischendeckpassagiere angebracht. Das Reservoir ist aus Eisen hergestellt und besitzt Schlagwasserplatten.

Für die Deckwasch-, Klosett- und Feuerlöscheinleitung dient ein Seewassertank, welcher neben dem vorhergenannten Reservoir aufgestellt ist. Er enthält $2\frac{1}{2}$ t Wasser und kann von der Dampfdonkey-, Dampfklösett- und von einer Handpumpe gespeist werden. Er hat ein Ueberlaufrohr mit

4,5 kg. Sicherheitsventil, ein zweites mit 23 kg in der Speiseleitung. Die Hauptleitung geht an beiden Seiten des freien Decks entlang. Von hier aus zweigen die Leitungen nach den Klosetts, den Bädern, Waschlusern u. s. w. ab. Die Pumpen sind in üblicher Weise nach Vorschrift ausgeführt. Desgleichen ist ein Destillierapparat für eine Leistungsfähigkeit von 1000 Gallonen in 24 Stunden aufgestellt.

Die Ventilation ist für jeden Laderaum durch zwei Ventilatoren von 450 mm lichtigem Durchmesser, die von Oberdeck, beziehungsweise Poopdeck bis auf das Zwischendeck als 380 mm Einsatzrohre sich fortsetzen, vorgesehen. In der Poop sind ausserdem noch 6 Ventilatoren von 380 mm lichtigem Durchmesser angebracht; auf die Ventilation aller Passagierräume ist besondere Sorgfalt verwendet. Alle Kammern besitzen nach den Gängen zu Ventilationsfenster in Holzrahmen. Die Tunnelventilatoren von 740 mm lichtigem Durchmesser sind wasserdicht durchgeführt und zum Besteigen eingerichtet.

An Booten besitzt das Fahrzeug:

6 Rettungsboote	8,53 m . 2,44 m . 1,07 m
2 "	7,93 m . 2,36 m . 0,99 m
1 Rettungsboot	7,32 m . 1,98 m . 0,92 m
1 Holzboot	5,4 m lang.

Die Boote stehen auf dem Sonnen- und Poopdeck. Die Rettungsboote sind von Heinrich Oltmann, Motzen, geliefert. Sie besitzen eingesetzte kupferne Luftkästen nach den Vorschriften der Seeverbunds-gesellschaft und sind mit Korklängsfender, Masten, Segeln etc. ausgerüstet.

Das Dampfsteuer ist von Muir & Caldwell, Glasgow, bezogen und steht hinten auf der Poop in einem besonderen Hause. Von der Kommandobrücke aus geht dorthin Telemotorleitung. Das Material der Dampfsteuermaschine ist so stark bemessen, dass das Dampfsteuer mit vollem Kesseldruck arbeiten kann. Es muss aber ausserdem imstande sein, mit 7 Atmosphären Ueberdruck das Ruder in 15 Sek. bei voller Fahrt von Bord zu Bord zu legen. Das Handsteuer ist ebenfalls im hinteren Deckhause aufgestellt, es besteht aus einem Teakholzrad von 1,8 m Durchmesser mit Rechts- und Links-schraube. Die stählernen Schubstangen, von den Muttern ausgehend, arbeiten am Ruderquerhaupt. Das Ruder- und Kartenhaus ist aus Stahl auf dem Sonnendeck aufgestellt. Es besteht aus dem eigentlichen Ruderhause und einem Kartenzimmer.

Das ganze Fahrzeug erhält elektrische Beleuchtung in sämtlichen Räumen. Zur Erzeugung der Elektrizität dienen zwei mit je einer Dampfmaschine direkt gekuppelte Nebenschlussdynamos von je 102 Volt und 180 Ampère. Geliefert sind diese Dynamos von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Hamburg, während die Dampfmaschinen vom Bremer Vulkan selbst angefertigt sind.

Für die Kühlräume sind Kohlensäuremaschinen von C. Hanbold jun., Chemnitz, aufgestellt. Die Kühl-anlage ist so eingerichtet, dass die Maschine imstande ist, die nachbenannten Räume bei einer täglichen achtstündigen Arbeitsdauer in den Tropen auf die entsprechenden Grade kühlen und darauf halten zu können, und zwar den

Fleischraum von ca. 1680 Cbf. netto	auf	- 5° C.
Eisraum	-	- 5° C.
Gemüseraum	-	+ 8° C.
Fischraum	-	- 5° C.

Auf dem Oberdeck befindet sich die Dampf-küche, auf dem Promenadendeck die Herdküche, beide sind durch Treppen miteinander verbunden. Die Bäckerei mit Backraum und Knetmaschine ist auf dem Oberdeck, die Schlächterei mit Kühlschränken u. s. w. hinten auf dem Oberdeck angeordnet.

An Badezimmern besitzt das Schiff 8 Stück für Passagiere, 1 für den Kapitän und die Offiziere. Klosetts sind 19 Stück für Passagiere, 2 für die Offiziere, 1 für die Köche, 1 für die Handwerker, 1 für Stewards, 2 für die beiden Hospitäler vorgesehen. An Waschlusern für die Zwischendecker besitzt der Dampfer 4 Stück mit insgesamt 20 Stück Waschkümmen in klappbaren Teaktischen, ausserdem für Heizer und Matrosen je ein Waschluser. Für Zwischendecker sind ferner noch entsprechende Toiletten-klosetts vorgesehen, desgleichen für die Mannschaften.

Die Einrichtung der Salons und der Kabinen für 120 Kajütspassagiere ist von Pfaff, Berlin, in be-kannter Weise geschmackvoll hergestellt.

Maschinen.

Um die verlangte Geschwindigkeit von 11,5 Knoten bei 7,17 m Tiefgang zu erreichen, wurden eine Maschinenleistung von 2700 ind. Pferdestärken festgesetzt. Dieselbe wurde auf zwei vierstufige Ex-pansionsmaschinen verteilt, welche möglichst ruhigen Gang ergeben sollten. Die Maschinen wurden dem-gemäss ausbalanciert und ihre Umdrehungszahl zu 80 angenommen.

Die Cylinderdimensionen betragen:

Hochdruckcylinder Durchmesser	470 mm
I. Mitteldruck	670 "
II. " "	980 "
Niederdruck	1420 "
Hub	1050 "

Verhältnis der Cylindervolumen 1 : 2,032 : 4,348 : 9,128

Probedruck für den Hochdruckcylinder	21 kg/qcm
" " I. Mitteldruck	14 "
" " II. " "	7 "
" " Niederdruck	2 "

Alle Cylinder (Fig. 3) sind mit Einsatzcylindern aus hartem feinkörnigem Gusseisen ausgerüstet, die Böden und Deckel derselben in Rippenguss ausgeführt. Gegen Wärmeausstrahlung werden die Deckel und Cylinder durch eine Schicht Infusorienerde geschützt. Für das sichere Anspringen der Maschine sind am

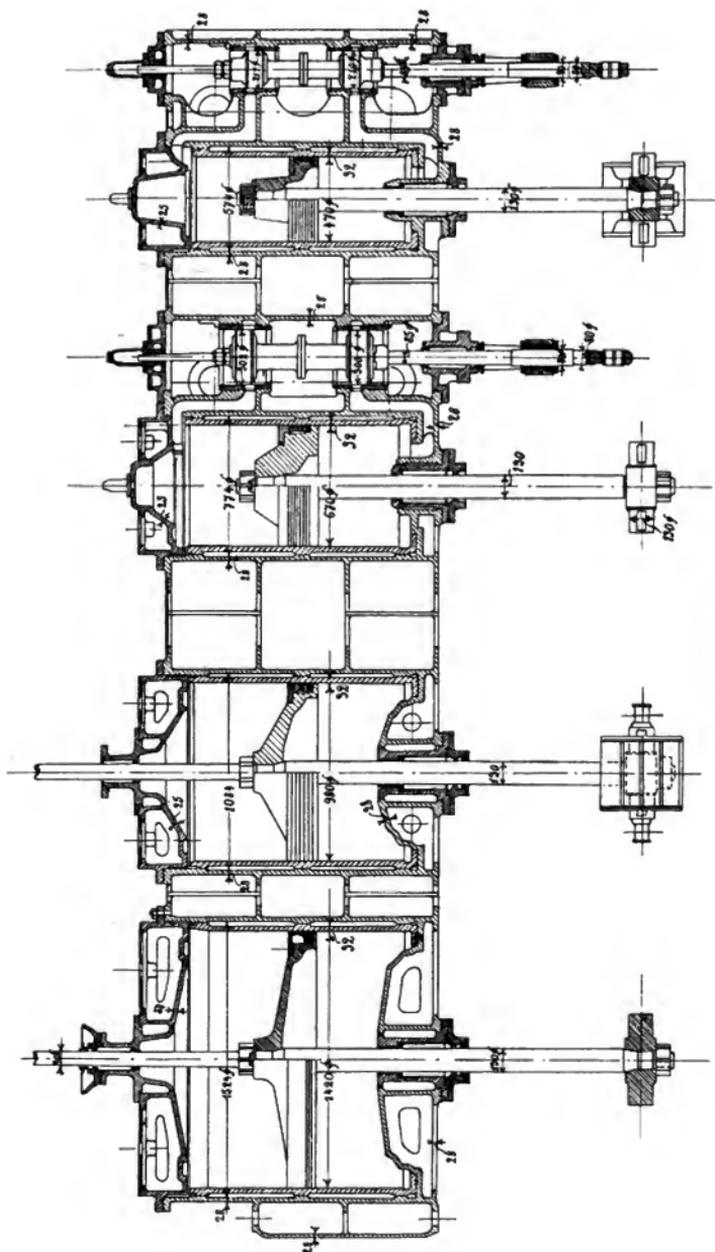


Fig. 3. Cylinderkörper.

Mittel- und Niederdruckzylinder Hilfsschieber angeordnet; ihre Anordnung ist aus Tafel V ersichtlich.

Die Abdichtung der Kolben erfolgt beim Hochdruck- und den Mitteldruckkolben durch Ramsbottom-Ringe, beim Niederdruckkolben durch Peck's Patentringe. Alle Kolben und Schieberstangen haben Philadelphia-Packung, für die Hauptdampfrohre ist Katzensteins flexible Metallpackung gewählt.

Die Maschine wird durch die normale Stephenson'sche Kulissen-Steuerung gesteuert. Die Umsteuerung geschieht sowohl durch eine Rundlauf-

umsteuerungsmaschine, $\frac{2 \times 110}{140}$ als auch von Hand.

Die ganze Disposition derselben ist in der Ansicht auf den Hochdruckzylinder wiedergegeben.

An die hinteren Maschinenständer ist der Kondensator angegossen. Die Kühlfläche der 850 messingenen Kühlrohre beträgt 195 qm. Zur Unterstützung der $3\frac{1}{2}$ " Kühlrohre sind $5\frac{1}{2}$ " starke Metallplatten genommen. Ausser den nötigen Armaturen, wie Ventile zum Entleeren, Auskochen und Füllen besitzt jeder Kondensator zwei komplette Zusatzleitungen. Die eine dient dazu, das Hilfsspeisewasser aus den unter der Maschine befindlichen Doppelböden aufzusaugen, die andere, um das austretende Kühlwasser als Zusatzwasser benutzen zu können.

Der Hohlraum der vorderen Maschinenständer wird zum Aufbewahren von Oel benutzt. Am II. Mitteldruckzylinder hängt die Luftpumpe. Von demselben Balancier aus werden einerseits die Speise- und Lenzpumpe, andererseits die Klosett-, Speise- und Evaporatorpumpen angetrieben, welche folgende Abmessungen haben:

Luftpumpe	470 mm Durchm.
2 Speisepumpen	80 " "
1 Klosettpumpe	130 " "
1 Lenzpumpe	130 " "
Gemeinschaftlicher Hub aller Pumpen	550 "

An der Backbord-Maschine ist noch an den Balancier eine Evaporatorpumpe von 50 mm Durchm. und 325 Hub angehängt.

Die Maschinen-Kurbelwelle ist aus bestem Stahl von 4000—4500 kg/qcm Festigkeit und 20—25 pCt. Dehnung hergestellt und hat einen Durchmesser von 290 mm. Die vier Teile sind mit konischen Kupplungsbolzen zusammengeschräubt. Von derselben Materialfestigkeit ist auch die übrige Wellenleitung. Für jedes Wellenstück, 275 mm Durchmesser, sind zwei gusseiserne Traglager vorgesehen.

Die Drucklagerfläche ist sehr reichlich bemessen, sodass der Flächendruck höchstens 3 kg/qcm gross wird.

Die Propellerwellen sind so eingerichtet, dass sie nach hinten herausgezogen werden können. Sie sind mit dem übrigen Wellenstrang durch zweiteilige Klammkupplungen verbunden. Die Lagerung dieser Wellen ist die übliche und geschieht durch ein gusseisernes Sternrohr mit Metallbüchse und Pockholz-Armierung.

Für die Propeller (Taf. VI) ist für beide Schiffe Parson's Mangan-Bronze genommen worden. Die Nabe ist aus Stahlguss. Um der Korrosion an dieser Stelle entgegenzutreten, sind am Hinterstevan, an der Nabe etc. Zinkplatten aufgesetzt; die beiden vierflügeligen Schrauben schlagen von innen nach aussen und haben folgende Dimensionen:

Propeller Durchmesser	4700 mm
Steigung	4950 "
Abgewinkelte Flügelfläche	5,4 qm
Projizierte	4,54 "
Abgewinkelte Fläche	0,31 "
Kreisfläche	
Projektionsfläche	0,26 "
Kreisfläche	

Zum Drehen der Maschine befindet sich auf dem Verbindungsarm des Drucklagers mit der Maschinenrundplatte eine kleine Maschine von 130 mm Cylinderdurchmesser und 150 mm Hub. Die Gesamt-Uebersetzung des Schneckengetriebes beträgt 1540. Anordnung und einzelne Details dieser Drehvorrichtung sind aus Tafel V ersichtlich.

(Schluss folgt.)

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.

(Fortsetzung.)

Jetzt wollen wir einige von Berlings interessante Pallogrammen betrachten.

Fig. 16—18 stammen von S. M. S. „Kaiserin Augusta“, einem Dreischraubenkreuzer mit Dreicylindermaschinen und Kurbeln unter 120°.

Das Pallogramm in Fig. 16 gehört zu 102 Umdrehungen bei einer Fahrt mit allen drei Schrauben und ist auf dem Oberdeck bei Spant 103 aufgenommen. Die obere Linie gibt in allen Pallogrammen die Vertikalvibrationen, die untere die Horizontal-

vibrationen und die mittlere Linie die Sekunden an. Alle fünf Sekunden ist ein längerer senkrechter Strich.

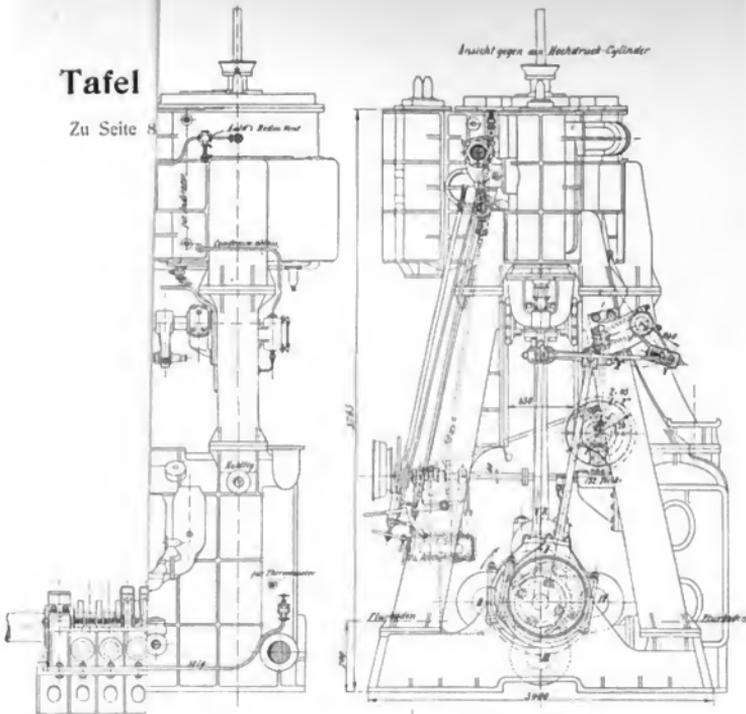
Der grösste Teil der Vertikalvibrationen ist eine fast reine Sinuskurve, obgleich an manchen Stellen die oberen Bogen runder sind als die unteren, also eine beträchtliche Vibration zweiter Ordnung anzeigen.

Hier würde man ebenso wie in den meisten Pallogrammen durch das Auszählen der Bogen zuerst auf den Gedanken kommen, es seien nur Vibrationen erster Ordnung vorhanden, aber wir haben gesehen,

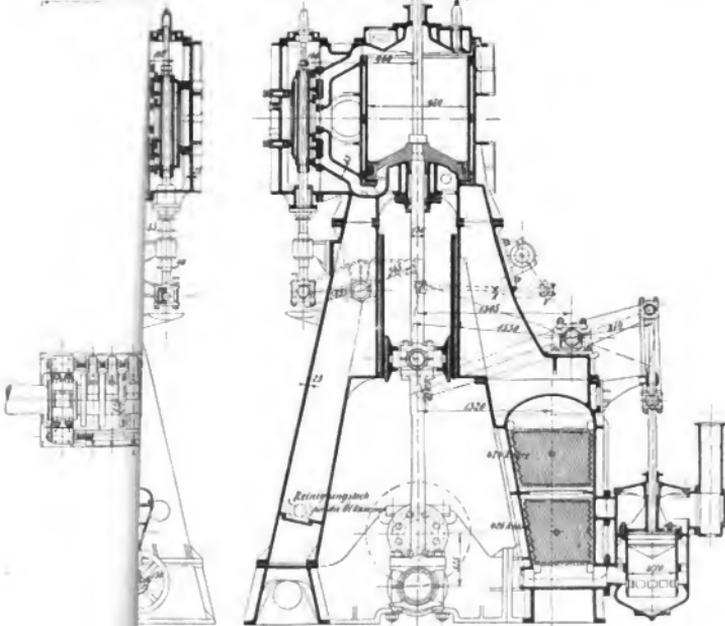
Tafel

Zu Seite 8

Ansicht gegen den Hochdruck-Zylinder

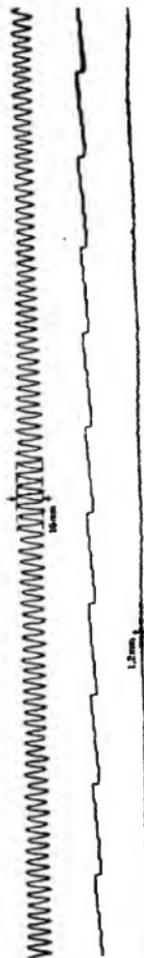


Schnitt durch den Hochdruck-Zylinder



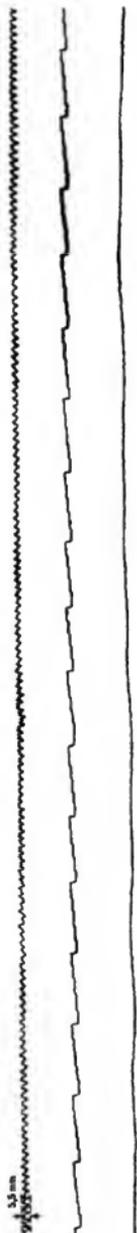
*Reinigungsstück
für die Pleuellstange*

Fig. 16.



S. M. S. Kaiserin Augusta. 3 Schrauben, 102 Umdrehungen. Oberdeck. Sp. 103.

Fig. 17.



S. M. S. Kaiserin Augusta. 2 Schrauben, 105 Umdrehungen Oberdeck. Sp. 1.

Fig. 18.



S. M. S. Kaiserin Augusta. 1 Schraube, 114 Umdrehungen. Oberdeck Sp. 1

dass eine sorgfältigere Untersuchung etwas anderes ergibt. Die grösste Vibration beträgt 16 mm 0,63". Wenn wir die Grösse „Kraft mal Frequenz“ in Fig. 7 als Einheit nehmen und ihren Wert für irgend eine andere Vibration V nennen, erhalten wir für s in Zoll

$$V \frac{n^2 s \cdot n}{100^2 \cdot 1 \cdot 100} \quad \frac{n^2 s}{10^6} \quad (4)$$

oder für s in mm

$$V \frac{n^3 s}{25,4 \cdot 10^6} \quad (5)$$

Aehnlich erhält man das Mass für die grössten Kräfte oder Beschleunigungen

$$A \frac{n^2 s}{100^2 \cdot 1} \quad \frac{n^2 s}{10^4} \quad (6)$$

oder für s in mm

$$A \frac{n^2 s}{25,4 \cdot 10^4} \quad (7)$$

In Fig. 16 haben wir daher:

$$V \frac{102^2 \cdot 16}{10^6 \cdot 25,4} \quad 0,67$$

$$A \frac{0,67}{1,02} \quad 0,66$$

Die Aenderung im Schwingungsaussschlag während der Beobachtung rührt wahrscheinlich davon her, dass die drei Maschinen nicht genau mit derselben Tourenzahl liefen, vielleicht auch davon, dass sich die Tourenzahlen aller drei Maschinen änderten.

Die Horizontalvibration ist dritter Ordnung.

Die Horizontalvibrationen rühren meist von den Propellern her. Dass sie dritter Ordnung sind, hat mit der Anzahl 3 der Schrauben nichts zu tun, sondern hat seinen Grund darin, dass diese Schrauben je drei Flügel haben.

Ich will hier Berlings Begründung anführen:

„Beim Auszählen der wagerechten Erschütterungen der Pallogramme findet sich, dass ihre Frequenz bei allen Fahrten annähernd dreimal so hoch liegt, als die Umdrehungszahl der Hauptmaschinen. Da alle drei Schrauben je drei Flügel aufweisen, so liegt die Vermutung nahe, dass die von den einzelnen Flügeln ausgehenden Wasserstösse gegen das Achterschiff in diesem Falle die wagerechten Erschütterungen bewirken.“

Macalpine erwähnt einen Fall*), in dem beträchtliche Horizontalvibrationen sowohl dritter wie sechster Ordnung vorhanden waren und fast sicher nur von dreiflügeligen Propellern herrührten.

Für die Horizontalvibration in Fig. 16 erhalten wir:

$$V \frac{3^3 \cdot 102^2 \cdot 1,2}{10^6 \cdot 25,4} \quad 1,35$$

$$A \frac{1,35}{3 \cdot 1,02} \quad 0,44$$

Die grösste Vibration dritter Ordnung, die Berling anführt, ist eine mit s 2,2 mm und n ~ 120.

Hierfür ist V 4,04 und A 1,12.

Vergleiche von V und A für diese Vertikal- und Horizontalvibrationen zeigen deutlich den grossen Einfluss der scheinbar unwichtigen Vibrationen höherer Ordnung. Ich will hierauf noch näher eingehen.

Das Pallogramm Fig. 17 wurde auf dem Oberdeck bei Spant 1 beim Arbeiten von zwei Maschinen mit 105 Umdrehungen aufgenommen. Die Vertikalvibration ist hier ein gutes Beispiel für das gleichzeitige Auftreten von Vibrationen erster und zweiter Ordnung, wobei die letzteren die bedeutend wichtigeren sind, wie man durch Vergleich mit den Figuren 9, 13 und 14 erkennt. Alle diese Figuren kommen fast genau in den verschiedenen Teilen des Pallogramms vor und zeigen, dass während der Dauer der Beobachtung Aenderungen in dem Verhältnis der Phasen der beiden Vibrationen vorhanden waren, wie oben näher auseinandergesetzt. Diese Aenderung rührt sehr wahrscheinlich von einer geringen Aenderung der Umdrehungszahl während der 1 1/2 minütlichen Beobachtung her, sodass in einem Zeitpunkt eine grössere Annäherung und in einem anderen eine geringere an den Synchronismus beider Vibrationen stattfand, wobei die grössere oder geringere Abweichung vom Synchronismus natürlich für die beiden Ordnungen verschieden war. Wie bekannt, erzeugt eine Annäherung an den absoluten Synchronismus nicht nur eine Vergrösserung des Schwingungsaussschlages, sondern auch eine Aenderung in dem Zeitpunkt der Wirkung der Vibration gegenüber der Zeit des Auftretens der erregenden Kraft oder des Momentes. Eine kleine Aenderung in der Tourenzahl beider Maschinen mag auch einigen Einfluss auf das Pallogramm gehabt haben.

Durch Vergleich mit Fig. 9 erkennen wir, dass der Wert von s für die erste Ordnung am Anfang der Fig. 17 nicht 5,5 mm beträgt, sondern vom niedrigsten Punkt bis zum Boden der kleinen oberen Erhöhung gemessen werden muss. Daher ist s ~ 4,5 mm. Dann ist

$$V \frac{105^2 \cdot 4,5}{10^6 \cdot 25,4} \quad 0,21$$

$$A \frac{0,21}{1,05} \quad 0,20$$

Ein Vergleich mit Fig. 9 zeigt auch, dass die Vibration zweiter Ordnung an diesem Punkt einen Wert von V gehabt haben muss, der wenigstens um das vierfache grösser gewesen sein muss als der Wert für die erste Ordnung d. h. wenigstens

$$V \quad 0,21 \cdot 5 \quad 1,05.$$

Fig. 16 zeigt nun die grösste von Berling veröffentlichte Vibration erster Ordnung von S. M. S. „Kaiserin Augusta.“ Wahrscheinlich haben wir hier fast vollständigen Synchronismus, da Berling zweifellos sowohl die günstigsten wie die ungünstigsten Fälle untersucht hat. Ähnlich gibt Fig. 17 die grösste Vibration zweiter Ordnung und wir können wieder Synchronismus annehmen. Die Resultate sind in Tabelle C zusammengestellt.

Die Länge der Pleuelstange habe ich gleich dem vierfachen Kurbelradius angenommen, was aus einer Skizze in dem Aufsatz von v. Jaski hervorzugehen scheint.

*) Engineering LXVIII, S. 55.

Tabelle C.

Vergleich und Wichtigkeit der Vibrationen erster und zweiter Ordnung sowie Grösse der Kräfte und Momente für S. M. S. „Kaiserin Augusta“.

Ordnung	Figur	Anzahl der arbeitenden Maschinen	Tourenzahl	V	Verhältniszahlen für die grössten auftretenden Momente und Kräfte	
					Rotierende Teile ausbalanciert	Rotierende Teile nicht ausbalanciert
I	16	3	102	0,67	1	1
II	17	2	105	1,05	$0,2540 \cdot \frac{105^2 \cdot 2}{102^2 \cdot 3}$	$0,179 \cdot \frac{5}{8}$
					0,179	0,112

Bei dieser Art der Maschinen stehen bekanntlich bei der Annahme, dass nur die auf- und abgehenden Massen nicht ausbalanciert sind, die unausgeglichenen Kräfte und Momente der ersten und zweiten Ordnung in demselben Verhältnis, wie die Koeffizienten der ersten und zweiten Ordnung in Gleichung 1. Daher rührt also der Faktor 0,2540. Wenn die rotierenden Massen nicht ausgeglichen sind und die auf- und abgehenden Massen $\frac{5}{8}$ aller bewegter Massen bilden, müssen wir den Wert 0,179 in der vorletzten Rubrik mit diesem Faktor multiplizieren, um die richtigen Verhältniszahlen der Momente erster und zweiter Ordnung zu erhalten.

Die Faktoren $105^2 \cdot 2$ und $102^2 \cdot 3$ sollen das Resultat bezüglich der verschiedenen Tourenzahl und Anzahl der arbeitenden Maschinen korrigieren.

Wir haben hier also eine verhältnismässig kleine Kraft und ein ziemlich kleines Moment zweiter Ordnung, welche aber eine Vibration zweiter Ordnung hervorrufen, die um mehr als 50 pCt. wichtiger ist als die erster Ordnung. Bei Beurteilung der Zahlen in Tabelle C muss man bedenken, dass, wenn der Widerstand mit dem Quadrat der Geschwindigkeit variiert, die Kräfte und Momente zweiter Ordnung, die ein $V=1,05$ ergeben, viel grösser sind, als die, welche ein $V=0,67$ für diese Ordnung ergeben würden; sie sind ungefähr im Verhältnis $\frac{1,05^2}{0,67^2} = 2,40$

grösser und wir erhalten daher $\frac{0,179}{2,46} \cdot \frac{1}{14}$ resp.

$\frac{0,112}{2,46} = \frac{1}{22}$. So beweisen die Pallogramme der „Kaiserin Augusta“ in gewisser Beziehung die Richtigkeit der Tabelle B.

Wenn Vibrationen erster und zweiter Ordnung vorhanden sind, würden sie in diesem Falle sicherlich die Wirkung der letzteren stark dämpfen, sodass der Fall eigentlich noch schlimmer liegt, als die Zahlen ergeben. Ein genauere Vergleich würde nutzlos sein, da die vorliegenden Angaben etwas zweifelhaft sind; wir wissen nicht, ob absoluter Synchronismus vorhanden war und es ist auch nicht bekannt, ob

die Lagen zu den Knotenpunkten für die erste und zweite Ordnung gleich günstig waren. Dann sind auch die Vibrationen nicht an derselben Stelle des Schiffes gemessen. Aber praktisch zeigt sich, dass das Mass der Verzehrerung der Energie mit einer Potenz der Geschwindigkeit variiert, die weit über der ersten und wahrscheinlich bei der zweiten liegt.

Horizontalvibrationen sind in Fig. 17 fast gar nicht vorhanden. Die langen Wellen (ungefähr 6 pro Minute) rühren wahrscheinlich von einem geringen Schlingern des Schiffes her.

Fig. 18 zeigt ein Pallogramm, das aufgenommen ist, während nur eine Maschine arbeitete. Es ist interessant wegen seiner grossen Regelmässigkeit. Es lässt Vibrationen erster und dritter Ordnung vermuten, wobei die letzteren dann von den dreiflügeligen Schrauben oder einer sekundären Wirkung von Torsionsschwingungen dritter Ordnung der Wellenleitung herrühren würden. Aber eine etwas grössere Neigung der aufwärts gerichteten Linien im Vergleich zu den abwärts gerichteten macht es wahrscheinlich, dass dies Pallogramm zu der Klasse von Fig. 17 gehört.

Die Horizontalvibration ist klein und von dritter Ordnung.

Fig. 19 und 20 sind Pallogramme von der Vineta resp. Hansa. Hertha, Hansa und Vineta sind nach Berlings Aufsatz Schwesterschiffe. Hertha und Hansa haben Schlicksche Maschinen; Vineta hat nach Berlings Angaben die in Fig. 21 dargestellte Kreuzstellung der Kurbeln. Nach dem Aufsatz von v. Jaski stehen aber die nebeneinander liegenden Kurbeln, wie üblich, unter 180° .

H
N II + N I
M

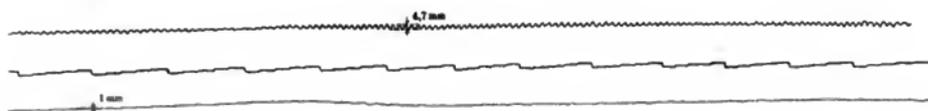
Wenn Berlings Angabe richtig ist, dass die nebeneinander liegenden Kurbeln nicht unter 180° stehen, würde sich ein ungewöhnlich grosses Moment erster Ordnung und ein aussergewöhnlich kleines Moment zweiter Ordnung ergeben.

Die wiedergegebenen Pallogramme sind stets die ungünstigsten, die Berling bringt. Berling erwähnt, dass die grössten Vibrationen bei 120 bis 140 Umdrehungen auftraten. Ein beträchtlicher Teil der oberen Kurve in Fig. 19 zeigt eine fast reine Sinuskurve, obgleich andere Teile, wie wir erwarten können, deutlich auf Vibrationen zweiter Ordnung hinweisen. Berling erwähnt jedoch, dass er nur Vibrationen erster Ordnung bemerkt habe und spricht nicht von anderen Vibrationen. Dies erscheint wahrscheinlicher mit der von ihm genannten Kurbelstellung, könnte aber auch durch die Lage der Maschinen zu einem Knotenpunkt bei der anderen Kurbelstellung eintreten.

Fig. 20 zeigt hauptsächlich Vibrationen zweiter und noch höherer Ordnung, wie wir dies bei Schlickschen Maschinen erwarten können. An manchen Stellen, besonders 5 Sekunden nach dem Anfang der Beobachtung, sind auch Vibrationen erster Ordnung vorhanden, die wahrscheinlich durch nicht genügend starke Maschinenfundamente entstanden sind.

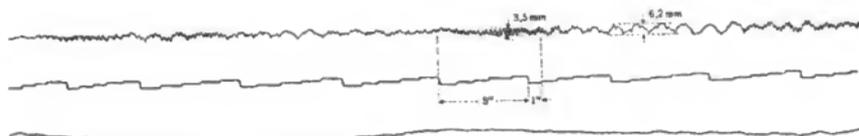
Eine genaue Betrachtung dieses Pallogramms zeigt wiederum schärfere Bogen oben und noch besser gerundete Höhlungen unten als Fig. 10 und 11, was also auf das Auftreten von verhältnismässig sehr grossen Vibrationen vierter und noch höherer Ordnung hinweist.

Fig. 19.



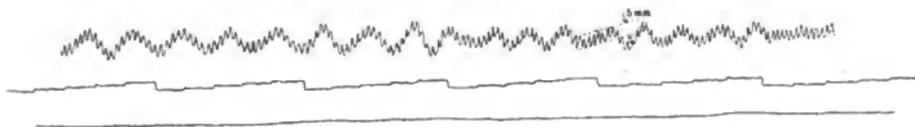
S. M. S. Vineta. 3 Schrauben, 136-137 Umdrehung. Zwischendeck Spt. 1

Fig. 20.



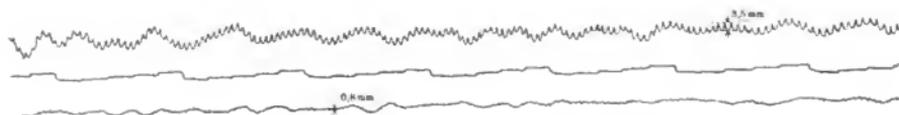
S. M. S. Hansa. 140 Umdrehungen, Oberdeck Spt. 7.

Fig. 22.



S. M. S. Torpedoboot S. 42. 235 Umdrehungen.

Fig. 23.



S. M. S. Torpedoboot S. 42. 250 Umdrehungen.

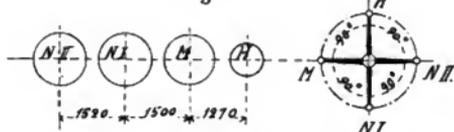
Die Verhältniszahlen dieser Vibrationen sind:

Schiff	s	Umdrehungen	n	V	A	Ordnung
Vineta	4,7	137	137	0,48	0,35	I
Hansa	3,5	140	280	3,02	1,08	II

Vist also in dem Schiff mit der „ausbalancierten“ Maschine mehr als sechsmal und A dreimal so gross als in dem anderen Schiff und hierbeisind die grösseren Vibrationen vierter Ordnung der Hansa noch garnicht in Betracht gezogen.

Die langen Vibrationen, die in Fig. 20 mit 6,2 mm bezeichnet sind, sind sehr auffällig. Sie finden sich in vielen Berling'schen Pallogrammen. Er sagt auf Seite 384 seines Aufsatzes darüber folgendes:

Fig. 21.



„Einige Pallogramme von S. M. S. „Hansa“ und „Vineta“ zeigen nun ausser den kleinen kurzen Schwingungen noch ein Springen des Vor- und Hinterschiffes, welches in längeren Perioden und grösseren Ausschlägen stattfindet. Dieses Springen der Schiffsenden wird wahrscheinlich durch die Verzerrungen der Schiffsrümpfe bei den Vibrationen und die dadurch auftretenden inneren Materialkräfte der Verbandstücke hervorgerufen und nahm auf S. M. S. „Hansa“, wie die Pallogramme zeigen, besonders im Vorschiff die grosse Ausschlagsweite von 15 mm an. Für die graphischen Darstellungen wurde die Weite dieser Sprünge der Schiffsenden nicht in Betracht gezogen, da dieselben nur als Sekundärscheinung der Schwingungen zu betrachten sind. Dieselben sind aber ein Zeichen hoher Beanspruchung der Schiffverbände und daher sehr beachtenswert.“

Eine genauere Untersuchung zeigt aber weder eine Beziehung zur Tourenzahl der Maschinen, noch dass sie für ein und dasselbe Schiff konstant sind. Es erscheint mir möglich, dass sie von dem natürlichen Schwingen des Pallographen-Pendels herrühren. Wenn dies der Fall ist, sind mindestens 3 Instrumente benutzt worden und jedes hatte eine andere Art Pendel.

Wie sich aus einem hier nicht wiedergegebenen Pallogramm ergibt, sind die Horizontalvibrationen der „Hansa“ dritter Ordnung.

Fig. 22 und 23 stammen von dem Torpedoboot S. 42, als es Schlick'sche Maschinen hatte.

Fig. 22 ist schwer zu verstehen, da es eher auf 310 oder 320 als auf 235 Umdrehungen hinzuweisen scheint. Ich übergehe es daher, obgleich es grössere Vibrationen zeigt als irgend eins der anderen Pallogramme für dieses Schiff.

Die der Grösse nach dann folgende Vibration zeigt Fig. 23. Hier haben wir wie in Fig. 10 eine deutliche Abweichung von der Sinuskurve durch scharfe obere Bogen und gut abgerundete Höhlungen unten. Wir haben daher hier, auffälliger als bei der „Hansa“, Vibrationen erster Ordnung. Aber die Form der Kurve zeigt auch grössere Vibrationen zweiter Ordnung und es ist daher auch nicht verwunderlich, dass Berling und Mohr nur von der zweiten Ordnung sprechen und die erste gar nicht erwähnen.

Für die erste Ordnung haben wir

$$V = \frac{250^3 \cdot 3,5}{25,4 \cdot 10^6} = 2,15 \quad (1)$$

$$A = \frac{2,15}{2,5} = 0,86$$

Der Wert von V für die zweite Ordnung lässt sich nicht bestimmen, aber ein Vergleich mit Fig. 10 lehrt, dass er mehr als zweimal so gross ist als der eben genannte Wert.

Aber zuerst wollen wir S. 42 erledigen.

Dieses Torpedoboot hatte zuerst eine (nicht ausgeglichene) Maschine mit 3 Kurbeln unter 120°. Aus nicht näher angegebenen Gründen wurde diese durch eine ebenfalls nicht ausgeglichene Vierkurbelmaschine mit Kreuzstellung der Kurbeln ersetzt, die ziemlich grosse Vibrationen erzeugt zu haben scheint, da sie nach Schlick ausbalanciert wurde. Aus v. Jaski's Aufsatz erfahren wir weiter, dass „die Manövrierfähigkeit dieser Maschine so mangelhaft war, dass das Boot mit der Schlick'schen Maschine im Geschwaderverband nicht benutzt werden konnte und wieder eine Welle mit rechtwinkliger Kurbelstellung erhalten musste. Zudem wurde in diesem Falle der Zweck, die Vibrationen des Schiffskörpers zu verringern, durch die Ausbalancierung der freien Vertikalkräfte und der Kippmomente nicht erreicht; die Vibrationen waren vielmehr noch etwas grössere geworden.“

Aus Mohr's Aufsatz geht dasselbe hervor. Das Ergebnis dieses Experimentes ist sehr überzeugend. (Fortsetzung folgt.)

Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des lecken Schiffes.

Von Ernst Zetzmann.

(Fortsetzung.)

Die Stabilität des unverletzten Schiffes.

Zur Ermittlung der statischen Stabilität des Schiffes gibt es unzählige Verfahren, die alle auf

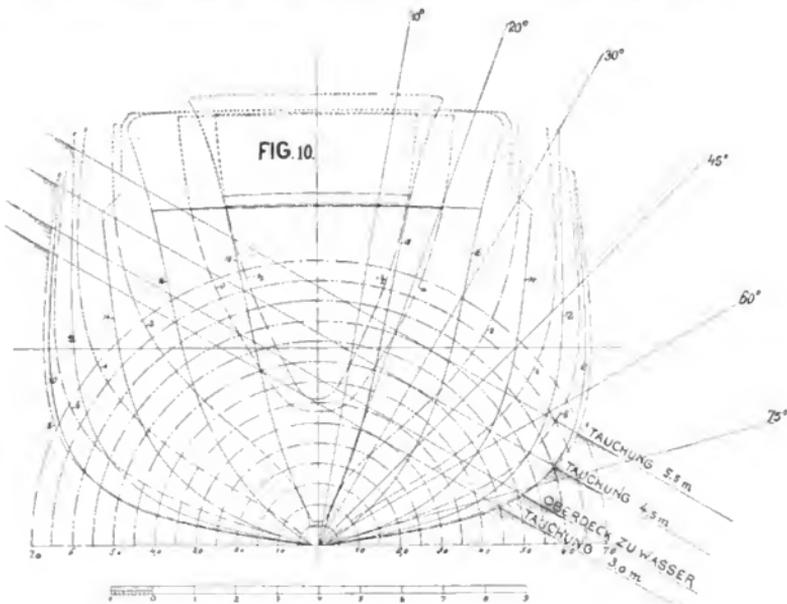
mehr oder weniger bequemem Wege zur Ableitung einer Kurve der Hebelsarme für verschiedene Neigungen führen. Um an die wichtigsten Arbeiten auf

diesem Gebiete zu erinnern, nenne ich nur die Namen Barnes, Reech, Benjamin, Middendorf, Gumbel.

Weiter unten soll bei Behandlung eines Leckfalles, in dem neben der Trimmänderung auch eine Querneigung zu erwarten ist, ein Verfahren zugrunde gelegt werden, das bei Behandlung einfacher Fälle ausserordentlich bequem und in der Mehrzahl der praktischen Fälle vollkommen ausreichend ist und das beliebig vertieft werden kann, wenn ein Ausnahmefall eine erschöpfendere Behandlung erheischt.^{*)} Zunächst wird das Verfahren für das unverletzte Schiff kurz erläutert werden.

Figur 10 zeigt den Spantenriss, wie er zur Berechnung der statischen Stabilität passend vor-

werden so gewählt, dass die für Stabilitätsuntersuchungen wichtigen Displacements mit Sicherheit im Bereiche der errechneten Werte liegen. Die Tauchungen seien durch ihren Abstand von der Nullachse bezeichnet; in unserer Figur sind um die Nullachse Kreise mit je 0,5 m Abstand gezeichnet, sodass die zu legenden Wasserlinien bequem bestimmt werden können. Um bei der uns vorliegenden Neigung passende Displacements zu erhalten, werden die einzelnen Rechnungen für folgende Tauchungen ausgeführt: Nullachse + 3 m, 4,5 m, 5,5 m; ausserdem lässt sich zwischen Nullachse + 3 m und 4,5 m eine Tauchung so legen, dass der tiefste Punkt des Oberdecks in die Schwimmebene fällt.



bereitet werden muss. Zu Grunde gelegt sei wieder unser 3000 Tonnen-Kreuzer. Da die Stabilitätskurve in ihrem Anfange weniger einfachen Verlauf zeigt als bei den grösseren Neigungen und da bei 30° etwa der interessanteste Teil der Kurve liegt, werden die Hebelsarme des Auftriebes berechnet für 10°, 20°, 30°, 45°, 60° u. s. f. in Intervallen von 15°.

Die Rechnung wird mittels des Integrators ausgeführt; dabei sei angenommen, dass augenblicklich die Berechnung für 30° durchgeführt werden solle. Sie wird für mehrere Tauchungen ausgeführt, um für die Displacementschwerpunktskurven eine genügende Punktreihe zu erhalten. Die Tauchungen

Die Integratorrechnung ergibt dann folgende Werte:

- 1) Tauchung: Nullachse + 3 m
Displacement 2196,6 cbm
Hebelsarm 3,02 m
- 2) Tauchung: Oberdeck kommt zu Wasser
Displacement 2676,2 cbm
Hebelsarm 2,99 m
- 3) Tauchung: Nullachse + 4,5 m
Displacement bis Oberdeck 3595,8 cbm Hebelsarm 2,95 m,
" der Aufbauten 2,1 " " 7,18 "
- Gesamtes Displacement 3597,9 cbm Hebelsarm 2,95 m
- 4) Tauchung: Nullachse + 5,5 m
Displacement bis Oberdeck 4470,5 cbm Hebelsarm 2,82 m,
" der Aufbauten 39,7 " " 7,56 "
- Gesamtes Displacement 4510,2 cbm Hebelsarm 2,87 m.

^{*)} Vergl. Engineering, 1884. Mai 2. Band XXXVII, Seite 382. Hans Schultz.

Man tut gut, die Nullachse so zu legen, dass | mieden werden. Bei gleichlastigen Schiffen empfiehlt
für die errechneten Hebelsarme negative Werte ver- | es sich Oberkante Kiel als Nullachse zu wählen.

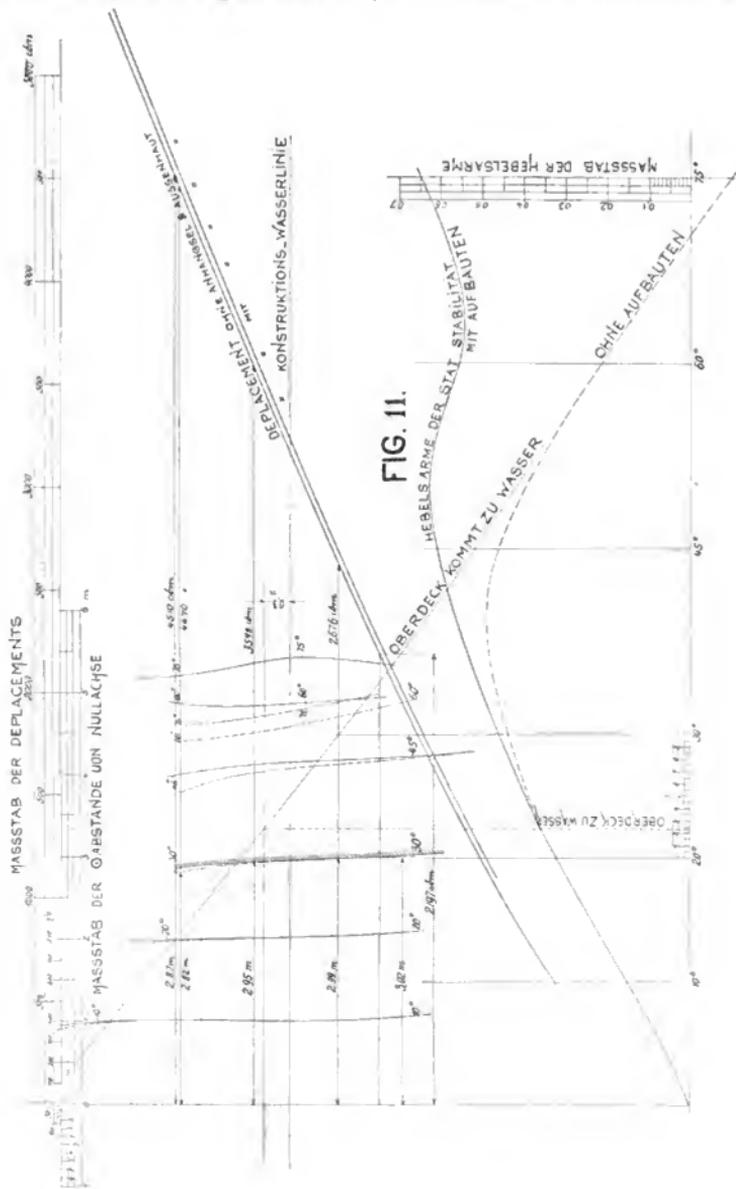


FIG. 11.

bei steuerlastigen Schiffen ist es vorteilhafter die Nullachse ganz ausserhalb des Schiffes in der Symmetrieebene parallel zur Konstruktionswasserlinie anzunehmen.

Die mit Hebelsarm bezeichneten Masse sind natürlich nicht die Hebelsarme der statischen Stabilität, sondern nennen nur den Abstand der Ebene des Auftriebes von der Nullachse; mittels der Integratorrechnung ist nämlich nicht der Deplacementschwerpunkt, sondern nur ein geometrischer Ort derselben gefunden worden.

Nachdem für die oben bezeichneten Neigungen die Rechnungen in der angedeuteten Weise durchgeführt worden sind, werden die Ergebnisse zu einem Diagramm zusammengetragen. Vergl. Fig. 11.

Bei der Deplacementsschwerpunktskurve für 30° Neigung ist die Art der Auftragung durch eingeschriebene Masse kenntlich gemacht; bemerkt wird nur, dass die Hebelsarme in Bezug auf die Deplacementskurve (Lastenmassstab), ohne Aussenhaut und Anhängsel abzusetzen sind, da der zur Integratorrechnung benutzte Spantenriss auf Aussentakt Spant

Werte von α	10°	20°	30°						
" " $\sin \alpha$	0,174	0,342	0,500						
" " $\overline{OG} \times \sin \alpha$	0,87	1,71	2,50						
" " H	1,02	2,03	2,96	(2,94)					

Werte von $H - \overline{OG} \times \sin \alpha$ 0,15 0,32 0,46 (0,44)

und unter Weglassung der Anhängsel gezeichnet worden ist. Ausserdem sind die Hebelsarme getrennt aufzu-

Neigungswinkel aufgetragen ist, dürfte aus der Zeichnung ohne weiteres zu ersehen sein. Siehe den Schnittpunkt der Ordinate bei 30° mit der Schwimmlinie für 2676 cbm Displacement.

Nunmehr lässt sich für jede Lage des Systemschwerpunktes und jeden praktisch vorkommenden Tiefgang die Kurve der statischen Stabilität ableiten.

Das Schiff habe einen mittleren Tiefgang von $CWL + 0,3$ m; auf der entsprechenden Wasserlinie lassen sich aus Fig. 11 für die einzelnen Neigungen die zugehörigen Abstände H ablesen. Vergl. Fig. 12.

In dieser Figur ist mit „H“ die Entfernung der Ebene des Auftriebes von der im Punkte O gedachten Nullachse bezeichnet. Um den mit „h“ bezeichneten Hebelsarm der statischen Stabilität zu erhalten, ist von H die Strecke $\overline{OA} \cdot \overline{OG} \times \sin \alpha$ abzuziehen. G bezeichnet den Systemschwerpunkt, α den jeweiligen Neigungswinkel.

In unserem Beispiele möge die Strecke $\overline{OG} = 5,0$ m sein.

Es ist dann folgende Rechnung auszuführen:

	45°	60°	75°						
" " $\sin \alpha$	0,707	0,866	0,966						
" " $\overline{OG} \times \sin \alpha$	3,53	4,33	4,83						
" " H	4,14	4,86	5,48	(4,05)	(4,54)	(4,73)			
Werte von $H - \overline{OG} \times \sin \alpha$	0,61	0,53	0,65	(0,52)	(0,21)	(-0,10)			

Die Werte $H - \overline{OG} \times \sin \alpha$ werden in Figur 11 in grossem Massstab aufgetragen und ergeben die Kurve der statischen Stabilität.

Die eingeklammerten Werte gelten für das Displacement bis Oberdeck, die zugehörige Kurve gibt demnach die Stabilität, die das Schiff besässe ohne Aufbauten oder wenn die Aufbauten nicht dicht wären.

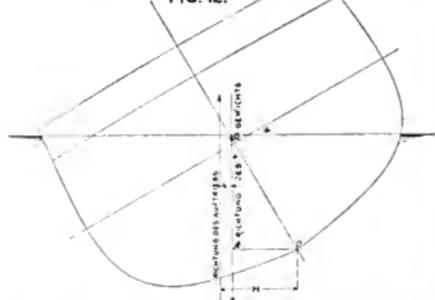
Aus der Kurve „Oberdeck“ kommt zu Wasser* ergibt sich, dass bei 22,3° das Oberdeck eintaucht; an dieser Stelle bekommen die Kurven einen leichten Knick.

Vorstehend skizzierte Rechnung ist nur für das gleichlastig liegende Schiff unbedingt richtig; aber auch für die beim unverletzten Schiff infolge der wechselnden Beladung vorkommenden Trimänderungen werden bei den gewöhnlichen Schiffsformen die Ergebnisse praktisch genau genug, wenn man sich unter Berücksichtigung des mittleren Tiefgangs das Schiff gleichlastig liegend denkt.†)

*) Vergl. auch M. H. Bauer, Graphische Ermittlung der Stabilität des Schiffes. Schiffbau II, S. 658.

(Fortsetzung folgt.)

FIG. 12.



tragen, einmal für das Displacement bis Oberdeck und einmal für das Displacement einschliesslich Aufbauten.

In welcher Weise die Kurve „Oberdeck“ kommt zu Wasser, in Bezug auf den Massstab der

Ein Kriegsspiel zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten.

In Portsmouth ist von englischen Seeoffizieren im letzten Winter ein „naval Kriegsspiel“ durchgeführt, welches Fred Jane, der Erfinder des Spiels, im „Scientific American“ veröffentlicht hat. Die amerikanischen Zeitungen haben dieses aufgegriffen

und grosse Artikel hierüber gebracht. Der besonders deutschfeindlich gesinnte „New York Herald“ vom 6. April gibt den Artikel mit Abbildungen teilweise wieder und überschreibt denselben in fast 1 cm grossen Lettern folgendermassen:

„Great American Victory is Achieved in Chinese Waters by Battle Ships“

„The Kaiser's Fleet is Cut in Two“

„German Navy Swept Out of Existence in a Series of Theoretical Fights.“

Leicht ist bei solcher Ueberschrift die Herzensfreude eines jeden deutschfeindlich gesinnten Amerikaners zu erwecken und wohl verständlich ist die epochemachende Wirkung eines solchen Artikels auf das vom Naval Kriegsspiel nichts verstehende Publikum.

Bei dem Interesse, welches der Aufsatz jenseits des Oceans erregt hat und auch wohl in kurzem in Europa erwecken wird, wollen wir hier, so knapp wie möglich, auf das Spiel und das endgültige Urteil über dasselbe eingehen.

Folgende Treffen bzw. Schlachten sind vorgekommen. (Das Ergebnis derselben ist der Ansicht der Unparteiischen entsprechend wiedergegeben).

1. Ein Kreuzer-Treffen mitten im Atlantik. Deutschland siegt.
2. Gefecht an der Patagonischen Küste von zwar nur untergeordneter Bedeutung aber mit einem amerikanischen Sieg abschliessend.
3. Eine vollständige Niederlage der amerikanischen Flotte in Manila.
4. Ein Kreuzer-Treffen in Manila, blutigster und hartnäckigster Kampf des ganzen Krieges, Niederlage der Amerikaner.
5. Unentschiedenes Zusammentreffen in Kiautschau. Der Gewinn lag im allgemeinen bei den Amerikanern.
6. Sieg der Deutschen bei einem Torpedobootsangriff in Kiautschau.
7. Zweites unentschiedenes Zusammentreffen in Kiautschau.
8. Grosser amerikanischer Sieg in den chinesischen Gewässern und tatsächliche Vernichtung der deutschen Flotte.
9. Torpedo-Treffen in Key West, gegenseitige Vernichtung.
10. Monitors und Unterseeboote kämpfen in Havana gegen deutsche Linienschiffe. Niederlage der deutschen Flotte.

Bei den ersten Treffen wird im allgemeinen der deutschen Marine der Sieg zugestanden, wir wollen daher nur auf die letzten Kämpfe kurz eingehen, und zwar zunächst dieselben genau im Sinne des „New York Herald“ wiedergeben.

No. 7. Nach dem Kampfe bei Kiautschau (No. 5) entsendet der Amerikaner nachts 4 Torpedobootszerstörer und 2 Torpedoboote zum Angriff. Der Angriff wird zurückgewiesen und alle 6 Boote sind vernichtet. Am nächsten Tage kam die deutsche Flotte, bestehend aus „Wittelsbach“ und „Zähringen“ als Flaggschiffen, ferner aus den 5 Schiffen der „Kaiser“-Klasse und „Fürst Bismarck“ (rund 98 000 t) aus dem Hafen heraus. Die amerikanische Flotte bestand aus „Maine“, „Missouri“, „Ohio“, „Kearsarge“ und „Indiana“, „Alabama“ und „Massachusetts“ (rund 85 000 t Displacement). Das Gefecht begann bald. Die Amerikaner schossen besser und vernichteten

das Bugfeuer der deutschen Schiffe. Die Deutschen waren im Torpedoschiessen überlegen. Zunächst wurde „Indiana“ vom Torpedo getroffen und sank. Dann erhielt „Fürst Bismarck“ einen Schuss in die Seite und wurde ausser Gefecht gesetzt. „Kearsarge“, welcher den glücklichen Schuss gefeuert hatte, wendete sich dann auf „Kaiser Friedrich III.“, welcher gerade der „Massachusetts“ einen Torpedotreffer beigebracht hatte. Letzteres Schiff sank. „Kaiser Friedrich III.“ musste aber auch bald die Flagge streichen und wurde von „Kearsarge“ besetzt. Nach diesen Vorgängen zog sich die deutsche Flotte zurück.

Am folgenden Tag erneuerte die deutsche Flotte den Angriff, welcher kurz folgenden Verlauf hatte: Zunächst kämpften „Maine“, „Missouri“ und „Ohio“ gegen „Zähringen“, „Kaiser Wilhelm II.“ und „Kaiser Wilhelm d. Gr.“ auf 3000 Yards. Das amerikanische Geschützfeuer war überlegen. Das Flaggschiff „Zähringen“ war zuerst ausser Gefecht gesetzt, so dass die Gefechtsleitung bald aufhörte. Dann wurden auch die beiden andern Schiffe besonders stark beschossen, so dass „Zähringen“ bald die Uebergabeflagge hisste. In dem Kampf zwischen „Kaiser Karl“, „Kaiser Barbarossa“ und „Wittelsbach“ gegen „Kearsarge“ und „Alabama“ wurde der hintere Geschützturm des „Kearsarge“ unbrauchbar. Deshalb wagte sich „Wittelsbach“ von hinten heran und sandte ihm einen Torpedo. „Kearsarge“ sank. Nun waren 3 deutsche Schiffe allein gegenüber der „Alabama“. Auch diese brachten sie durch Torpedos zum Sinken. Hierbei waren aber die Geschütze des „Kaiser Barbarossa“ zum Schweigen gebracht. Nun wendete sich „Ohio“ gegen „Kaiser Karl“ und „Wittelsbach“. Letztere bekam einen Schuss in die S. K. Batterie und suchte eilends Schutz in Kiautschau. „Ohio“ folgte zwar, doch erhielt sie bald eine 24 cm-Granate in den Kommandoturm und liess von der Verfolgung ab. Nun wandten sich aber die 3 Schiffe der „Maine“-Klasse gegen die Ueberbleibsel der deutschen Flotte, welche nicht mehr feuern konnten, und sich infolge dessen sofort übergaben. Sie waren aber derartig zugerichtet, dass sie frühestens nach einjähriger Bauzeit hätten wieder in Dienst gestellt werden können. Die Amerikaner hatten auch 2 Schiffe ganz verloren, ferner war die „Missouri“ stark zerschossen, doch waren „Ohio“ und „Maine“ in ziemlich brauchbarem Zustande geblieben. Deutschlands Asiatisches Geschwader war also vollständig vernichtet.

Zu 9. Deutschland hatte Havana den Amerikanern genommen, letztere hielten Key West besetzt. Ursprünglich hatte dort Deutschland 12, Amerika 13 Torpedobootszerstörer. Bei kleineren Treffen waren so viel gegenseitig zerstört, dass Deutschland nur noch 6, Amerika 8 Boote besass, welche vom Schnelldampfer „Deutschland“ bzw. „St. Louis“ geführt wurden. Die Amerikaner hatten den Auftrag, es koste, was es wolle, die feindlichen Torpedobootszerstörer, welche das übrige aus Monitors bestehende amerikanische Geschwader stark hinderten, zu vernichten. Infolgedessen kam es auch bald zu einem Kampf, in dem die Torpedobootszerstörer sich gegen-

seitig zerstörten, vor allem aber durch die Artillerie der beiden Schnelldampfer vernichtet wurden. Letztere wurden weder durch die Torpedobootszerstörer noch durch das gegenseitige Feuer während des Meeres verletz. Wohl aber ist nachgewiesen, dass „St. Louis“ 2 der eigenen Torpedobootszerstörer in Grund geschossen hat, da er sie nicht von den deutschen Booten unterscheiden konnte. Nach Vernichtung aller Torpedobootszerstörer beschossen sich noch die beiden Hilfskreuzer, wobei die „Deutschland“ einen Schuss in das Kartenhaus erhielt, wodurch das Steuerrad beschädigt wurde. Sie drehte daher bei undeilte so schnell als möglich in den Schutz von Havana.

Zu 10. Nach Zerstörung der Torpedobootsflotte bot die amerikanische Flotte der deutschen sofort den Kampf an. Diese nahm ihn gern auf, da die „Ohio“ und „Maine“ bereits das Kap Horn umfahren hatten und das Key West Geschwader verstärken wollten. Das letztere bestand aus den Linienschiffen „Jowa“ und „Texas“, den Monitors „Arkansas“, „Florida“, „Nevada“, „Puritan“, „Amphitrite“, „Miantonomoh“ und „Terror“. Hierzu kam später das Rammschiff „Kathadin“ und Unterseeboote. Die deutsche Flotte bestand aus den Linienschiffen „Wettin“, „Brandenburg“, „Wörth“, „Weissenburg“, „Kurfürst Friedrich Wilhelm“, „Mecklenburg“, dem Panzerkreuzer „Prinz Adalbert“ und der „Irene“.

Beim Beginn des Kampfes wendete sich die deutsche Flotte zunächst auf „Jowa“ und „Texas“ und setzten sie aus dem Gefecht. Die Schnellfeuerbatterie der „Wettin“ wurde hierbei aber auch zerstört. Während des Gefechts wurden die deutschen Schiffe wieder durch das bessere Schiessen der Amerikaner sehr stark zerstört. Aber allmählich brachten sie doch einen Monitor nach dem andern zum Sinken. Auch das berühmte Rammschiff „Kathadin“ erschien auf dem Kampflplatz. Man schoss denselben aber den Schornstein fort, so dass es nur noch langsam fahren konnte. Schliesslich bekam es eine 28 cm Granate und sank. Schon gaben sich die Amerikaner verloren und hissten bereits die weissen Flaggen. Da erschienen die Unterseeboote und vernichteten „Wettin“, „Mecklenburg“ und „Wörth“, „Mecklenburg“ ramnte noch grade den Monitor „Nevada“ und ging mit diesem zusammen unter.

Dies war die letzte Handlung in dem Seekriege. Die deutsche Flotte war fast vernichtet, die amerikanische gleichfalls. Die Unparteiischen berieten lange, welchem Gegner man den Sieg zuerkennen sollte, da die Marinen beider Staaten so gut wie vernichtet waren. Man entschied sich schliesslich für Amerika, da nach Lage der Dinge Deutschland sowohl Kiautschau als auch Havana hätte räumen müssen. Der Handel Amerikas hatte allerdings dabei mehr als doppelt so viel Verluste gelitten als der deutsche. Die von den Unparteiischen festgesetzten Verlustziffern des Handels betragen 60 und 25.

So zweifelhaft wäre also nach Ansicht der englischen Unparteiischen das Ergebnis gewesen, wenn sich der Krieg genau nach den Regeln des Spiels entwickelt hätte. Von einem „Great“ American Victory kann also garnicht die Rede sein.

Ein See-Kriegsspiel hat auch nicht annähernd den Wert eines Seemanövers, und letzteres ist nur der entfernte Abglanz eines wirklichen Krieges. Für die Tagespresse hat ein solches Kriegsspiel daher eigentlich gar kein Interesse. Das der „New York Herald“ sich mit solcher Liebe der Veröffentlichung des Verlaufs des ganzen Spiels nebst entsprechenden Skizzen hingibt, ist nur dem auch dem patriotischsten Amerikaner wohl unerwarteten Ausgang des Kriegsspiels zuzuschreiben. Die Freude über den papiernen Sieg wollen wir den Amerikanern zwar nicht nehmen, doch ist es Sache der Fachpresse, bei dieser Gelegenheit auf die Mängel des Spiels hinzuweisen, welche den schliesslichen merkwürdigen und für jeden Fachmann unerwarteten Ausgang des Spiels herbeigeführt haben.

Die Mängel des Spiels liegen, abgesehen von dem Fehlen des persönlichen Elements, in den Regeln. Unverständlich würde z. B. ohne weiteres sein, würde man in einem Landmanöver die Wirkung des Geschweisers im Vergleich mit dem Artilleriefeuer mit 0 festsetzen. Etwas Ähnliches geschieht aber beim Seekriegsspiel. Die Wirkung der leichten und Mittelartillerie wird hier fast als wirkungslos angenommen.

In der Schlacht am Yalu im japanisch-chinesischen Kriege hat die Wirkung der Mittelartillerie in solch unzweifelhafter Weise zur Vernichtung der chinesischen Flotte beigetragen, dass in Fachzeitschriften von hervorragendster Seite der gänzlichen Abschaffung der schweren Artillerie und Vermehrung der Mittelartillerie das Wort geredet wurde.

Am ausgeprägtesten kam, abgesehen von der italienischen Marine, dies in der deutschen Marine zum Ausdruck, in der man den Linienschiffen der „Kaiser“- und „Wettin“-Klasse je 18–15 cm-Schnellfeuerkanonen gab und das Kaliber der schweren Artillerie von 28 auf 24 herabsetzte, dafür aber die Feuergeschwindigkeit derselben von 3 Minuten auf $\frac{1}{4}$ Minute und die Geschwindigkeit steigerte. Es unterliegt ja keinem Zweifel, dass man mit 15 cm-Kanonen keinen schweren Panzer durchschiesse und infolgedessen auch schwer gepanzerte Schiffe mit dieser Waffe nicht zum Sinken bringen kann, wohl aber wird man durch den Hagel von Geschossen auf dem feindlichen Schiff eine Panik hervorrufen, Brände hervorrufen, Geschütze ausser Gefecht setzen, Schornsteine und Masten stürzen und schliesslich die Befehlsübermittlung des feindlichen Schiffes zerstören, wodurch es zur Übergabe gezwungen ist. Mit den schweren Geschützen kann man zwar Panzer durchschiesse und Schiffe theoretisch zum Sinken bringen, doch haben die Seeschlachten am Yalu, bei Havana und Manila, ebenso die Beschiessung der „Belleisle“, gezeigt, dass Schüsse in der Nähe der Wasserslinie sehr selten sind; so dass die Wahrscheinlichkeit, mit den schweren Geschützen ein Schiff zum Sinken zu bringen, nur gering ist. Der Fehler des Seekriegsspiels liegt nun darin, dass die Schnellfeuerkanonen fast als unwirksam angesehen werden. Hierdurch wurde der Kern der deutschen Flotte, die 10 Schiffe der „Kaiser“- und „Wettin“-Klasse

seiner wertvollsten Waffe beraubt, und sozusagen mit gebundenen Händen in den Kampf geschickt.

Aber man band dem Deutschen nicht nur die Hände, sondern schloss ihm auch noch die Augen durch die Annahme, dass die Amerikaner besser schiessen; den Amerikanern konnte so der Sieg an sich schon nicht fehlen. Die Wunderlichkeit dieser Annahme und deren Einfluss braucht wohl nicht näher besprochen zu werden. Eine Erklärung für dieselbe kann nur darin gefunden werden, dass in England in den letzten Jahren die Schiessergebnisse der Schiffe öffentlich bekannt gemacht werden, wobei regelmässig ein Fortschritt merkbar ist. Dasselbe geschieht in den Vereinigten Staaten. Deutschland veröffentlicht die Schiessergebnisse aber nicht, oder nur vereinzelt und dann wohl von unberufener Seite, so dass diese Veröffentlichungen auf keinen Fall einen Schluss auf das Schiessen deutscher Schiffe zulassen. Bei der Vorzüglichkeit der Ausbildung unserer Artilleristen und der allseits anerkannten Güte unserer Geschütze ist die Gleichwertigkeit unserer Geschützfürer mit den Amerikanern das Mindeste, was angenommen werden dürfte.

Abgesehen von diesen willkürlichen Wertverminderungen der deutschen Flotte ist es dem Führer der amerikanischen Flotte andauernd während der beiden Entscheidungsschlachten gelungen, seine Schiffe trotz teilweise geringerer Geschwindigkeit so zu führen, dass sie ihr eigenes Geschützfeuer ganz entfalten, das des Gegners aber behindern konnten. Mit andern Worten: Der Amerikaner hat gut, der Deutsche schlecht manövriert. Würde man die Beherrschung der Taktik der einzelnen Länder irgendwie bewerten wollen, müsste man die tatsächliche Uebung der Geschwader als Massstab anlegen, die in keinem Lande wohl grösser ist, als bei uns. Von gänzlich unparteiischer, aber höchst sachverständiger Seite, wie Lord Brassey selbst, ist dies in seinem Naval Annual zum Ausdruck gebracht, indem er schreibt, dass wohl kein Land gründlichere, und dem wirklichen Kriege näher kommende Manöver ausführt als Deutschland.

Ausser diesen Hauptpunkten seien noch mehrere Nebenumstände erwähnt, die den Amerikanern un-

rechtmässig zu ihrem Great Victory verholten haben. Da ist z. B. unter den amerikanischen Schiffen das Linienschiff „Missouri“ mit aufgeführt. Der Krieg soll im Herbst 1903 stattfinden. Zur Zeit ist „Missouri“ erst 70 % fertig. Es würde in Wirklichkeit also schwerlich „mitgemacht“ haben.

Grosses Glück haben die Amerikaner auch mit ihren Monitors gehabt. Die See war eigens für dieselben spiegelglatt angenommen. Ein wenig Dünung würde dieselben schon fast bis zur Kampfunfähigkeit behindert haben.

Aber trotzdem man den Deutschen gefesselt und gebunden zum Kampf schickte, man brauchte doch noch den Deus ex machina in Gestalt der Unterseeboote. In den Vereinigten Staaten legt man der Brauchbarkeit der Unterseeboote zwar selbst noch wenig Wert bei. Nach antlichen Erklärungen macht man hierin nur mit.

Während die amerikanischen Unterseeboote bislang nur ganz ausnahmsweise bei den Schiessversuchen die Scheibe getroffen haben, kamen sie in der Schlacht bei Key West von den eigenen Schiffen, die sich bereits übergeben wollten, sogar unbemerkt heran, verwechselten nicht einmal Freund und Feind und trafen haarscharf ihre Ziele, die zur Verwunderung aller auch glatt sanken. Man sieht, was sich alles ereignen kann!

Zum Schluss möchten wir nur noch eine Frage aufwerfen, ohne sie entscheiden zu wollen.

Schon jetzt in Friedenszeiten können die in Dienst befindlichen Schiffe der amerikanischen Marine nicht mehr genügend bemannt werden. Es fehlt nach Aeusserung des Marinesekretärs im Parlament der Flotte sowohl an Offizieren, als auch an Mannschaft und vor allem an Ingenieuren. Zu diesem Kriege waren aber alle Schiffe in Dienst gestellt. Werden nun die Vereinigten Staaten wohl im Stande sein, genügend Personal bei ihrem eigenartigen Rekrutierungssystem zu stellen? Die Zahl ist bei der Macht des Dollars wohl zu beschaffen, wie es aber mit der Ausbildung derselben stehen würde, wird auf keinen Fall das von englischen Offizieren gespielte Seekriegsspiel bewerten, geschweige entscheiden können.

Schiffbau in Asien.

Von befreundeter Seite geht uns aus Shanghai folgende Zuschrift über den Schiffbau in Asien zu.

Das Interesse politischer, sozialer und industrieller Kreise richtet sich heutigentags vornehmlich dem fernen Osten zu und im besonderen dem geheimnisvollen Reiche der Chinesen — dem Kulturstaate, der uns so viele Rätsel, so viele Probleme stellt und so viele Ueberraschungen bietet, diesem Volke, dessen Ethik theoretisch der unserigen vielleicht sogar überlegen ist und welches dennoch seit zwei Jahrtausenden in seiner Civilisation zum Stillstand gekommen ist —, diesem Chinesischen Koloss, den wir aufzurütteln uns bemühen und

dessen Erwachen wir dennoch nur mit Unbehagen, mit einem stillen Grauen entgegensehen. — diesem Volke, dem wir die Fortschritte einer europäischen Kultur bringen wollen, die Segnungen, welche uns durch die Anwendung von Dampf und Elektrizität, von Maschinen und Telegraphen erst seit einem kurzen Jahrhundert selbst zuteil geworden sind, und welche in dieser kurzen Periode unser Leben vollständig umgewandelt haben.

Wohl die erste Industrie, die sich in dem noch kaum zugänglichen Lande, in dem grössten der den Europäern geöffneten Häfen „Shanghai“ entwickelte, war naturgemäss der Schiffbau, welcher in be-

scheidenem Umfange im Jahre 1865 von S. C. Farnham dort begonnen wurde. Langsam aber stetig entwickelte sich diese Industrie; eine Industrie, welche in einem Lande mit so ausgedehnten Küsten und mit so bedeutenden Kanalanlagen eine grosse Zukunft haben musste. Im Jahre 1901 waren schon drei bedeutende Schiffbau-Gesellschaften in Shanghai tätig, welche im vorigen Jahre unter der Firma „S. C. Farnham, Boyd & Co., Ltd. vereinigt wurden, welche nunmehr die grösste und bedeutendste Schiffbau-Gesellschaft im fernem Osten darstellt. Das Aktien-Kapital der Gesellschaft beträgt Shanghai Taels 5 570 000—, nach heutigem Kurse ungefähr dreizehn Millionen Mark. Deutsches Kapital und deutsche Interessen sind hervorragend an dieser Gesellschaft beteiligt. Die Gesellschaft besitzt fünf Trockendocks, drei Maschinen- und zwei Kessel-Bauanstalten, versehen mit den besten und modernsten Maschinen nebst mehreren kleineren Werkstätten,

und nehmen dieselben einen Flächenraum von 580 mow oder 49 300 Quadratfuss ein mit einer totalen Wasserfront von 7442 Fuss. Das längste der Docks ist 560' lang und das kleinste 362' lang und können Schiffe jeder Grösse, soweit dieselben für den Osten in Betracht kommen, bequem gedockt werden. Ein europäisches Personal von ca. achtzig Personen versieht die technischen und kaufmännischen Arbeiten mit einem grossen chinesischen Hilfspersonal. Tausende von chinesischen Arbeitern führen die technischen Arbeiten aus unter europäischer Aufsicht. In diesen Werkstätten werden sämtliche Arbeiten ausgeführt von der Eisen- und Bronze-Giesserei bis zur Fertigstellung kompletter Maschinen-Anlagen für Dampfer sowohl als auch für Fabrikbetrieb, denn die Anforderungen an eine Maschinen-Werkstatt in einem Lande nahezu entblösst von jeder industriellen Tätigkeit ist bedeutend und stellt die schwierigsten Anforderungen an das Personal.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Das vom Ingenieur **Giuseppe Pino** erfundene **Hydroskop** soll sich sehr gut bewährt haben. Ein offizieller Bericht darüber besagt: „Wir haben an einer Probe mit dem Apparat zur Besichtigung und Untersuchung des Meeresgrundes von der Oberfläche aus, einem Apparat, der von dem Cav. Pino erfunden und Hydroskop benannt ist, teilgenommen und haben bestätigt gefunden, dass man alle auf dem Meeresgrunde befindlichen Gegenstände sehr deutlich, in ihrer genauen Gestalt, Farbe und Lage sehen kann, und bezeugen die ausserordentliche Zweckmässigkeit des Apparates sowie das vollständige Gelingen des Zieles, welches Signor Cav. Giuseppe Pino sich gesetzt hatte.“

Im **englischen Unterhaus** war am 14. Mai der Vorschlag gemacht, die **Ausgaben für die Marine einzuschränken**, da auch andere Seemächte dieselben verringerten und dem Abrüstungs-Vorschlag des Zaren näherzutreten. Der Parlamentssekretär A. Forster erklärte aber hierzu, dass gerade Russland in eine erhöhte Tätigkeit zum Ausbau der Marine eingetreten sei und dass keinerlei Aussichten zu einer Abrüstung in nächster Zeit vorhanden seien.

Die Nowoja Wremja schreibt in einem längeren mit Nauta unterzeichneten Artikel eine Ansicht über die **Bedeutung des Unterseeboots**, welche wegen ihrer Eigenartigkeit hier erwähnt sei. Nauta erkennt wohl an, dass die Unterseeboote zur Zeit noch viele Mängel besitzen, sodass sie noch nicht entfernt das leisten können, was Unterseebootsschwärmer bereits in ihren Phantasiegemälden von ihnen verlangen oder verlangen möchten. Viele dieser Unvollkommenheiten werden aber in den nächsten 3—4 Jahren beseitigt sein. Doch schon mit den Unterseebooten in ihrem jetzigen Vollkommenheitsgrade lassen sich dieselben zur Verteidigung der Häfen derart verwenden, dass sie wahrscheinlich über kurz oder

lang die Seekriege vollständig beseitigen werden. Sie sind jetzt bereits imstande, die Einfahrten zu den Kriegshäfen so zu verteidigen, dass keine feindlichen Schiffe einfahren können, ohne durch einen Torpedo auf den Grund gesetzt zu werden. Mittel gegen Torpedos gibt es aber noch nicht. Ein Land, welches seine Häfen mit einer genügenden Zahl von Unterseebooten verteidigt hält, kann auch ohne eigene Kriegsflotte der Annäherung jeder noch so starken feindlichen Flotte entgehen.

Diese Auffassung und die hier nicht weiter ausgeführte Forzierung des Kreuzerrieges und Zerstörung des feindlichen Handels verrät eine Verwandtschaft mit den Grundanschauungen der französischen „jeune école“, welcher sogar dort der Marineminister angehört. Wenn auch die Ansicht, mit heutigen Torpedobooten jeden Hafen verteidigen zu können, nicht als ganz richtig anerkannt werden kann, so lässt doch das erhöhte Interesse, welches jetzt alle grösseren Seemächte mit **Ausnahme Deutschlands** offiziell den Unterseebooten widmen, darauf schliessen, dass man allseits von den Unterseebooten sich sehr viel verspricht. Wie an anderer Stelle bereits erwähnt, ist nicht nur in Frankreich das Unterseeboot aus dem eigentlichen Versuchsstadium bereits heraus, sondern auch England hat jetzt eine grössere Anzahl Unterseeboote in Bau und auch noch projektiert und betrachtet dieselben nicht mehr als Lernobjekt, sondern als kriegsbrauchbare Waffe.

Deutschland.

Am 26. Mai wurde in Gegenwart S. M. des Kaisers und Königs auf der **Schichau-Werft das bisher „J“ genannte Linienschiff** mit den üblichen Feierlichkeiten seinem Element übergeben.

Das Schiff, das dritte der auf der hiesigen Werft gebauten Linienschiffe, gehört der sogenannten Braunschweig-Klasse an und stellt gegenüber den älteren Linienschiffen der Barbarossa- und Wittelsbach-

Klasse einen grossen Fortschritt in der Entwicklung unserer Kriegsmarine dar.

Das Schiff ist zwischen den Perpendikeln 121,50 m lang bei einer Breite über der Panzerung von 22,20 m und einem Tiefgange von 7,650 m und hat eine Wasserverdrängung von 13 400 t. Es ist also bedeutend grösser als die älteren Linienschiffe. Die Bewaffnung besteht aus:

- 4 28 cm-Schnellladegeschützen, welche vorn und hinten zu je 2 in einen Drehturm aufgestellt sind.
- 14 17 cm-Schnellladegeschützen, von denen 10 in gepanzerten Kasematten getrennt durch starke gepanzerte Splitterschotte und die übrigen 4 in Drehtürmen Aufstellung gefunden haben.
- 12 8,8 cm-Geschützen.
- 12 3,7 Maschinengeschützen.
- 8 8 mm-Maschinengewehren und
- 6 unter Wasser angebrachten Torpedoausstossrohren.

Der Panzerschutz erstreckt sich in der Wasserlinie über das ganze Schiff, über diesen Panzergürtel ist mittschiffs eine ca. 75 m lange Citadelle und darüber eine ebenso lange Kasematte angeordnet. Vorn und hinten sind ausserdem ein gepanzertes Kommandoturm angeordnet. Sämtliche Panzer bestehen aus gehärtetem Nickelstahl.

Die 3 Maschinen sollen zusammen 16—17 000 Pferdekkräfte indizieren und werden dem Schiffe eine Geschwindigkeit von etwa 19 Knoten geben.

Bemerk sei noch, dass die Firma F. Schichau noch ein **Schwesterschiff des abgelauenen Linienschiffes „J“ im Bau** hat, welches die Stapelbezeichnung „M“ trägt und sich auf der Werft bereits zu beträchtlicher Höhe erhebt, sodass es in wenigen Monaten abflauen kann.

Die immer grösser werdenden Ansprüche der Marine an die Dimensionen der Stahlbleche veranlassen das **Borsigwerk in Oberschlesien**, welches bislang in diesem Eisenrevier bereits die grössten Bleche abwalzte, **2 noch grössere Blechwalzstrassen** aufzustellen.

Über den **Umbauer „Brandenburg“-Klasse** verlautet: Auf S. M. S. „Wörth“, dem am weitesten vorgeschrittenen Umbau, ist bereits mit dem Einbau der Offizier- und Deckoffizierkammern auf dem Batterie- und Panzerdeck begonnen. Die Kessel sind wieder an Bord untergebracht. Auf dem zweiten in Angriff genommenen Umbau, S. M. S. „Weissenburg“, wurden nach Herausnahme sämtlicher 12 Kessel die Heizräume gründlich in Stand gesetzt. Die Arbeiten an den Unterwasserteilen sind auf „Weissenburg“ bereits beendet. Am dritten Umbau S. M. S. „Brandenburg“ in Dock I werden die Arbeiten zur Verlegung der Armierung unter Wasser und zur Instandsetzung der gesamten Wellenleitung und der Rudereinrichtung ausgeführt. Sobald S. M. S. „Brandenburg“ das Dock verlassen kann, werden auch die Umbauarbeiten an S. M. S. „Kurfürst Friedrich Wilhelm“, dem vierten Linienschiff dieser Klasse, in Angriff genommen.

Das Oberkriegsgericht Kiel hat Leutnant Gleiss, durch dessen Unachtsamkeit der **Brand auf S. M. S. „Toltke“** entstanden war, zu 1 Monat Gefängnis verurteilt.

Auf den **Kaiserlichen Werften** haben jetzt **Arbeiterentlassungen** in geringem Umfange stattgefunden.

Wie erinnerlich, sank vor annähernd einem Jahre, am 24. Juni 1902, in der Elbmündung das **Torpedoboot „S 42“** nach einer Kollision mit dem englischen Dampfer „Firsby“, wobei auch der Kommandant des Torpedoboots seinen Tod fand. Gleich nach dem Unglücksfalle wurden seitens des Reichsmarineamts mit dem „Nordischen Bergungsverein“ Verhandlungen eingeleitet zwecks Hebung des Wracks, doch hielt man damals die Hebung für aussichtslos, da das Boot schnell versandete und die Stromverhältnisse den Tauchern immer nur kurze Zeit für ihre Arbeiten gestatteten. Nachdem jetzt inzwischen die für den „Nordischen Bergungsverein“ auf den Howaldtswerken in Kiel erbauten Hebungsfahrzeuge „Oberelbe“ und „Unterelbe“ fertiggestellt sind, soll nunmehr die Hebung des Torpedoboots nach Beendigung der von der Matrosen-Artillerie in Kuxhaven abgehaltenen Schiessübungen unverzüglich begonnen werden.

Die **Gesamtkosten** aller zur **Erweiterung des Wilhelmshavener Kriegshafens** begonnenen Arbeiten werden 50—60 Mill. Mk. betragen. Die Hauptarbeiten bestehen aus: 1. dem Bau einer dritten Hafeneinfahrt mit einer 480 und 320 m langen Mole, 2. dem Bau des Ausrüstungsbassins, 3. dem Bau eines Liegebassins für Torpedoboots und Hafenfahrzeuge im Ems-Jade Kanal, 4. dem Bau von 3 Trockendocks, 5. dem Umbau der Hellinge, 6. umfangreichen Baggerungen in der Jade, 7. neuen Kasernenbauten und Einrichtung von neuen Arbeiterwohnhäusern.

Das in ein **Maschinenschulschiff umgebaute alte Panzerschiff „Kronprinz“** ist fertiggestellt. Von dem im Jahre 1868 auf der Werft von Sanuda bei London erbauten Schiffe ist wenig mehr als die eigentliche Schiffswandung stehen geblieben. Alle inneren Einrichtungen wurden beseitigt oder verändert, um ein Maschinenschulschiff zu schaffen, dessen Maschinen- und Kesselanlage derjenigen unserer neuen Linienschiffe und Kreuzer nach Möglichkeit entspricht, und um den Maschinisten und Heizerschülern die neuesten Errungenschaften auf elektrotechnischem Gebiete durch die Bordpraxis vor Augen zu führen. Unter dem Oberdeck liegen die Unterrichtszimmer, Laboratorien und Arbeitsräume. Im Batteriedeck befinden sich die Messen und Wohnräume für Offiziere, Ingenieure und Deckoffiziere, sowie die mit vier Maschinen ausgestattete elektrische Zentrale. Das Zwischendeck ist zur Aufnahme der aus 114 Mann bestehenden Stammbesatzung und 520 Schüler eingerichtet. In den Heizräumen sind ausser Cylinderkesseln auch Wasserrohrkessel aufgestellt worden. Neben einer grossen Anzahl von Hilfsmaschinen aller Art sind auch dreicylindrige Torpedobootsmaschinen zur Aufstellung gekommen und zwar querschiffs, sodass die Wellen seitlich der Schiffswand heraustreten. Das Schiff hat zwei Masten erhalten, von denen der vordere für Funken-Telegraphie und der hintere zum Signalisieren dient.

Auf Befehl des Kaisers findet der **Stapellauf des grossen Kreuzers „Ersatz Kaiser“** auf der Kieler Kaiserwerft am 27. Juni statt.

Der **Chef der Marinestation der Nordsee**, Admiral Thomsen, unternimmt zur Zeit im dienstlichen Interesse an Bord der Yachten „Alice Roosevelt“ und „Komet“ eine Reise nach den englischen Küsten.

Das **zweite Flusskanonenboot für Ostasien**, welches die Budgetkommission abgelehnt hat, wird nach den „Berl. Neuesten Nachr.“ für Rechnung der Deutschen Vereinigungen in Ostasien gebaut werden und soll im Sommerhalbjahr 1904 fertiggestellt sein. Nach Zeitungsnachrichten wird dasselbe den Namen „Hohenlohe“ erhalten.

England.

Die **Sommerversammlung der Institution of Naval Architects** wird am 23. und 24. Juni in **Belfast**, am 25. und 26. Juni in **Dublin** abgehalten werden. Zur Besichtigung ihrer Werke haben sich Harland & Wolff erboten. Ausserdem werden seitens der beiden Städte und des Gouverneurs von Irland grosse Feste veranstaltet.

The Shipping World erkennt an, dass **England seine Marineausgabe** in einer im Vergleich mit anderen Mächten übertriebenen Weise **steigert**. Früher war der Two Power Standard massgebend, d. h. das Budget war grösser als dasjenige der beiden grössten Seemächte. Jetzt sei man zum Three Power Standard übergegangen. Es gehe dies aus folgender Zusammenstellung der Marine-Budgets hervor:

Frankreich	12 250 000 Sterling
Russland	10 341 000 „
Deutschland	10 500 000 „
Summa	33 091 000 Sterling
Grossbritannien	34 457 000 Sterling

Ebenso gut, oder besser gesagt, noch leichter denkbar sei eine Verbündung Grossbritanniens mit Japan und den Vereinigten Staaten, wodurch Grossbritannien den drei europäischen Mächten um mehr als die Hälfte überlegen sein würde, denn die Budgets dieser beiden Staaten betragen:

Vereinigte Staaten	16 012 438 Sterling
Japan	3 711 526 „
Summa	19 723 964 Sterling

Hinzu kommt ferner noch, dass England die Schiffe billiger baut als Frankreich und Russland.

Das **Verhalten der britischen Admiralität** in der Frage der **Unterseeboote** kann nicht ohne Folgen auf die Wertschätzung dieser neuen Waffe bleiben. Ende 1900 wurde mit dem Bau von fünf Hollandbooten begonnen. Ehe sie noch sämtlich fertig waren, nahm man ein grösseres Boot (A 1) wie es hiess zu Studienzwecken, in Angriff, das eine Verbesserung des bisherigen Modells darstellte. Mit einem solchen Zweck stand nicht ganz im Einklang, dass der Erste Lord der Admiralität am 9. März d. J. bei Erörterung des Schiffbauprogramms für 1903/04 auch angab, dass im Laufe dieses Rechnungsjahres drei Unterseeboote gebaut werden sollten. Hierzu kann das Unterseeboot „A 2“, das kürzlich bei Vickers, Sons and Maxim zu Wasser gelassen wurde, nicht gehören.

Es wird von einem englischen Fachblatte, das die Masse im übrigen nicht angibt, als das grösste der bislang in England gebauten Unterseeboote bezeichnet. Nach derselben Quelle sind noch zwei weitere Boote von demselben Muster bereits im Bau, und voraussichtlich werden noch mehrere auf Stapel gelegt. Da auch schon von einem mit „A 1“ nicht identischen Hollandboote No. 6 die Rede war, wird England am 1. April 1904 im ganzen voraussichtlich über 11 fertige Unterseeboote verfügen. Da nun für das kommende Jahr noch weitere 10 Unterseeboote bewilligt sind, unterliegt es keinem Zweifel, dass man in England das Stadium der Studienzwecke verlassen hat und eine Waffe sich baut, auf deren Verwendung im Kriege man starke Hoffnung setzt.

Das „**Schlachtschiff Commonwealth**“ der „King Edward VII.“-Klasse ist am 13. Mai bei Fairfield vom Stapel gelaufen. In der Panzeranordnung gleicht dieser Schlachtschiffstyp vollständig der London-Duncan-Klasse. Der wesentlichste Unterschied besteht, abgesehen von den Dimensionen, in der Aenderung der Artillerie. Dieser Unterschied ergibt sich aus folgender Zusammenstellung der Armierung dieser Schlachtschiffe:

Commonwealth	Duncan	London
4—30,5 cm	4—30,5 cm	4—30,5 cm
4—23 „	—	—
10—15 „	12—15 „	12—15 „
18—7,6 „	12—7,6 „	18—7,6 „
6—4,7 „	6—4,7 „	6—4,7 „
4 u. W. T. Lr.	4 u. W. T. Lr.	4 u. W. T. Lr.

Die neu aufgestellten 4—23 cm S. K. stehen auf dem Aufbaudeck. Die 15 cm S. K. stehen abweichend von den früheren Linienschiffen nicht mehr in Einzelkasematten, sondern in einer gemeinsamen, durch Splitterschotte getrennten Zitadelle.

Die Hauptangaben sind:

Displacement	16 350 ts
Länge	129,62 m
Breite	23,79 „
Tiefgang	8,16 „
1 P K	18 000

Kosten incl. Artillerie 30 Mill. Mk.

Dicke des Gürtelpanzer 9“, verjüngt sich nach vorn auf 3“, hinten auf 2“

„ „ Panzerdecks 2—1“

„ „ Zitadellen-Panzer 8“

„ „ Panzers der 30,5cm Kan. 12“

Geschwindigkeit 18,5 Knoten

Kohlenvorrat 950 t bis 2000 t

Besatzung 775 Mann

Die Gesamthöhe der Seitenpanzerung beträgt 22' gegenüber 15' bei den früheren Schiffen. Die Ramme allein wiegt 28 t.

Das Ablaufsgewicht des nur 10 Monate auf der Helling stehenden Schiffes soll 8000 t betragen. Es wäre dies ein ganz besonders hervorragendes Ergebnis, da etwa 32 t p. Arbeitstag durchschnittlich eingebaut sein würden.

Der **Turbinen - Torpedobootszerstörer „Velo“** hat eine **neue Probefahrt** gemacht. Auf der 4 stündigen forzierten Fahrt mit 27 Knoten betrug der Kohlenverbrauch stündlich $7\frac{1}{2}$ t, schätzungsweise entsprechend einem Kohlenverbrauch von 2,2 lb. p. IPK in St.

Der **Panzerkreuzer „Monmouth“** hat am 29. April eine forzierte Fahrt unternommen, aber statt 23 nur 22,8 Knoten erreicht.

Das **Torpedokanonboot „Leda“** von 810 t Displacement erhält bei Fairfield, ebenso wie die Schwesterschiffe, neue Maschinen und Wasserrohrkessel für 5700 IPK an Stelle der früheren 3600 IPK.

Das **Torpedokanonboot „Jason“** wird die Probefahrten am 18. Mai beginnen.

Der **Torpedobootszerstörer „Arun“** von 550 t und 7000 IPK und 25,5 Knoten ist am 29. April bei Laird vom Stapel gelaufen.

Der **Umschwung der Stimmung der Presse gegen Cylinderkessel** und für die bislang so geschmähten Wasserrohrkessel wird durch folgende Notiz des The Engineer vom 22. Mai gekennzeichnet: „Der Kreuzer „Spartiate“ gebrauchte auf der Auslandsreise nach Ostasien 2600 t Kohlen, die „Amphitrite“ 3500, die „Europa“ 3600 t. Der beste Rekord eines Schiffes mit Cylinderkesseln ist der des Kreuzers „Blenheim“ mit 4000 t.“

Diese kurze ohne weitere Erläuterungen gebrachte Notiz steht unter Dockyard Notes an besonders hervortretender Stelle! Bezeichnend ist der letzte Satz. In seiner Allgemeinheit berücksichtigt er nicht die Grösse der Schiffe. Dass derselbe bei Berücksichtigung kleiner Frachtdampfer mit Cylinderkesseln gänzlich falsch ist, wird jeder Laie ohne weiteres einsehen. Da ferner alle der „Spartiate“- und „Powerful“-Klasse vorausgehenden Kreuzer kleiner waren, stimmt der Satz nicht einmal nur auf die britische Marine bezogen. Derselbe ist demnach aus der sinnlosen Sucht entstanden, die Belleville-Kessel auf jeden Fall herauszustreichen, den Cylinderkessel dahingegen zu ächten.

Frankreich.

Wir geben nachstehend unter Hinweis auf das in No. 16 des Schiffbau Gesagte, den **Brief des Erfinders eines neuen Unterseeboots**, Raoul Pictet, an den Minister Pelletan teilweise wieder:

„Herr Minister,

Ich übergebe Ihnen mein vollständiges Denkschreiben über mein neues Unterseeboot. Ich füge diesem Denkschreiben bei:

1) Eine Beschreibung des Schiffes mit sämtlichen Berechnungen der wesentlichen Bestandteile: Rauminhalt, Dicke der Blechplatten, Wasserverdrängung, Gewicht, Kraft des Aufstiegs usw.

2) Dreizehn Pläne, welche das Schiff in Querschnitten, den Bau des Rumpfs, der Böden, die Steuerruder, Kamme usw. darstellen.

3) Eine Einzelstudie mit allen Berechnungen, den Plänen des Wärmenotors („moteur thermique“) für die Fahrt an der Oberfläche des Wassers.

4) Eine theoretische und erfahrungsgemässe Studie über die Akkumulatoren (System) J. Sengeisen und Riasse) für die Fahrt unter Wasser.

Diese Dokumente enthalten eine Arbeit von mehr als zwanzig Jahren, sehr langwierige Untersuchungen über alle mechanischen und physikalischen Bedingungen der unterseeischen Schifffahrt, endlich eine grosse Summe von Auslagen, die an Experimente, Reisen, Untersuchungen, allgemeine Kosten aller Art gewandt wurden.

Mit hoher Freude biete ich diese ganze Arbeit unentgeltlich für die nationale Verteidigung Frankreichs, meines Adoptivvaterlandes, an.

Man hat seit fünf Monaten alles getan, um mir die Arbeit zu verleiden: Beleidigungen, Verleumdungen, gehässige Unterstellungen, nichts hat mich abhalten können, diese fromme Pflicht der Dankbarkeit zu erfüllen.

Wenn das Unterseeboot fürchterlich und gefährdet sein wird, so ist es dazu berufen, den Frieden auf den Meeren zu sichern: es ist zu aller nächst ein Werk im Sinne der Menschlichkeit.

Raoul Pictet, Bürger von Genf.“

Der Brief ist mit grossem Selbstvertrauen geschrieben. Aus den fortgelassenen Stellen geht noch hervor, dass der französische Gesandte in Berlin, Marquis de Noailles, als Vermittler für Pictet die Denkschrift hat an Pelletan gelangen lassen, und dass man im Marineministerium während Pelletans Reise nach dem Süden die Annahme des Hauptschriftstücks verweigert hat.

Das Gericht läuft, dass auf einen der **30,5 cm-Drehtürme** des Linienschiffs „Suffren“ seitens des Linienschiffs „Masséna“ aus 24 cm Kanonen **geschossen werden wird**, um die Wirkung eines schweren Treffers auf den Drehmechanismus zu erproben. Die Dicke der Turmpanzerung beträgt 29 cm, die Schussdistanz 400 m, doch wird nur mit Übungsladung und blinder Granate geschossen werden. Zur Verringerung der Kosten des Versuchs bekommt der Turm eine 2. Panzer-Plattenlage zum Schutz des eigentlichen Turmpanzers. Im Turm darf sich während des Schusses niemand aufhalten. Die Wirkung auf den Organismus soll an Schafen erprobt werden, welche in den Turm hineingestellt werden.

Ueber die **Unterseeboote** veröffentlicht Le Yacht folgende auszugsweise wiedergegebene **Zusammenstellung**:

Im laufenden Jahre sollen 12 Boote, fast alle vom „Najade“-Typ fertig werden, doch scheint es so, als ob nur etwa 6 wirklich fertig werden würden. Das Budget für 1903 sieht 3 Unterseebootstationen vor.

1. Cherbourg: a) An fertigen Booten sind dort stationiert Narval, Sirène, Triton, Silure, Espadon, Morse, Français und Algérien. b) Von den in diesem Jahre zu vollendenden Booten noch Najade, Protée, Lynx und Ludion.

2. Rochefort-La Pallice: fertig a) Farfadet, Gnome und Korrigan; b) Loutre und Castor.

3. Toulon: a) Gymnote und Gustave-Zédé; b) La Perle, Esturgeon, Bonite, Thon, Souffleur, Dorade.

Ausser diesen bereits bestimmten Stationen zu geteilten Booten werden 1903 die Probefahrten be-

ginnen 7 Boote vom „Najade“-Typ: Phoque, Otarie, Méduse, Oursin, Grondin, Anguille, Alose.

Ferner noch Boote von einem neuen Typ Z (Rochefort) und Y (Toulon). Die Hauptdimensionen folgen nachstehend:

	Najade	Z	Y
Deplacement t	68	202	213
Länge m	23,5	41,35	43,5
Breite m	2,26	3	3
Tiefgang m		3	3
Geschwindigkeit Knoten	8	11	11

Vom 24.—30. April haben die **Unterseeboote** Korrigan und Farfadet **mit dem Nordgeschwader** zusammen im Golf von Gascogne **manövriert**, dieselben haben anfangs sehr schlecht, zum Schluss der Übung aber sehr gewandt manövriert. Am letzten Tage sind die auf die Führerschiffe ausgeführten Angriffe gut gelungen. Das Sehrohr war, wenn einmal bemerkt, auf 1200 m mit blossem Auge sichtbar.

Nach den auf dem **Panzerkreuzer „Gueydon“** vorgenommenen **Aenderungen** hat man mit 17 500 l. P. K., da wegen schlechter Kohle keine grössere Leistung erreicht wurde, 21,045 Knoten erzielt, während vorher bei mehr als 19 600 l. P. K. nur 20,347 Knoten erreicht sind. Ob die Aenderung des Schlingerkiels oder die Schraubenänderung dieses günstige Ergebnis hauptsächlich erwirkt hat, ist ohne weiteres nicht zu entscheiden.

Auf dem **Unterseeboote „Algérien“** ist die **Besatzung** infolge ausströmender Gase **fast erstickt**. Ein Bootsmann kam erst nach 2stündigen Wiederbelebungsversuchen zur Besinnung.

Italien.

Es verlautet, dass der Weiterbau des **Panzerkreuzers „Francesco Ferruccio“** durch „beabsichtigte Aenderungen“ vorläufig eingestellt sei.

Japan.

Nach Meldung der Presse vom Anfang Mai sollen in England **3 Linienschiffe** vom „King Edward VII“ Typ bestellt sein (16 000 t Deplacement, 18 000 HPK, 18,25 Knoten). Im nächsten Jahre sollen ferner voraussichtlich in Japan **3 Panzerkreuzer** von 11 000 t und **2 geschützte Kreuzer II. Kl.** von 5000 t begonnen werden. Da die Regierungsvorlage am 23. Mai angenommen ist, kann die Bestellung der Schlagschiffe erfolgt sein. Auf jeden Fall unwahrscheinlich ist es aber, dass Japan sich selbst 3 Panzerkreuzer von je 11 000 t bauen wird, da die dortigen Werften nicht genügend ausgerüstet sind. Die Gesamtkosten der Vorlage betragen 200 Mill. M.

Oesterreich-Ungarn.

Das **Schlachtschiff „A“** von 10 600 t, welches 1901 in Bau gelegt ist, ist etwa **65 pCt. fertiggestellt**, soll im Frühjahr 1904 vom Stapel laufen und 1905 beendet werden.

Das **Schwesterschiff Schlachtschiff „B“**, welches 1902 in Bau gelegt ist, ist etwa **16 pCt. im Bau gefördert**, soll im Herbst 1904 vom Stapel laufen und auch im Jahre 1905 fertig werden.

Im diesjährigen Etat wird **Schlachtschiff „C“** als Ersatz für das Kasemattschiff Albrecht voraussichtlich **bewilligt werden**. Dasselbe wird ein Schwesterschiff von „A“ und „B“.

Der seit 1900 auf den Werften des Stabilimento Technico Triestino in Bau befindliche **Rammkreuzer „E“** soll im Oktober vom Stapel laufen. Derselbe deplaciert 7360 t und wird 12,8 Mill. Kronen kosten.

Russland.

Fast Russlands ganze **im Dienst befindliche Flotte ist in Ostasien versammelt**. Es sind dort die Linienschiffe Retvisan, Popjeda, Peresvjat, Paltawa, Petropowlowsk und Sebastopol, die Geschwader Kreuzer Gromoboi, Rossija, Rurik, Variag, Bogatyr, Askold, Pallada und Diana, ausserdem noch 9 kleine Kreuzer, 2 Panzerkanonenboote, 2 Minentransportschiffe und 24 Torpedoboote.

Nach Le Yacht vom 16. Mai sollen **2 Linienschiffe** von 12 000 t, die für die **Schwarze Meer-Flotte** bestimmt sein sollen, in Nicolajeff und Sebastopol in Bau gegeben sein. Ferner sollen **20 Turbinenkanonenboote** zum Schutz der russischen Grenze am Amur bestellt sein.

Vereinigte Staaten.

Seitens der **Naval Torpedo-Station** werden **Versuche mit einfachen Minen ganz neuen Typs** gemacht. Dieselben sollen von der artille-ristischen Besatzung der Schiffe ganz rasch und mit gewöhnlichen Schiffsmitteln gelegt werden können. Bislang sollen die Versuche gute Ergebnisse geliefert haben.

Die **Werft von William Cramp** ist mit 30 Mill. Mk. bewertet **in den Besitz der Morgan-Gesellschaft übergegangen**. Durchschnittlich werden dort 6500 Menschen beschäftigt, welche wöchentlich 300 000 Mk. Lohn beziehen.

Der **Kreuzer „Des Moines“** wird in nächster Zeit die Dampfproben auf der Stelle beginnen.

Die **Schlachtschiffe „New Jersey“** und **„Rhode Island“** werden jetzt monatlich um 2 bis 4 pCt. **gefördert**. Man arbeitet sogar in Nachtschichten daran. 20 bis 45 t Material werden täglich in die Schiffe eingebaut.

Die in Japan gebauten **Kanonenboote** haben sich zu schwach erwiesen und sollen verstärkt, wenn nicht gar gänzlich neu gebaut werden.

Der **Panzerkreuzer „Colorado“** ist Ende April **abgelaufen**. Die Hauptangaben dieses bei Cramp Philadelphia erbauten Kreuzers sind:

Länge	502'
Breite	59' 6"
Tiefgang	24' 6"
Geschwindigkeit	22 Knoten
HPK	23 000
Höhe des Gürtelpanzers mittschiffs	7 1/2'
Dicke	6"
Dicke des Gürtelpanzers an den Enden	3 1/2"
Armierung:	4—8"
	14—6"
	18—14 lbs
	12—3 lbs

Kontrakt-Preis 3 780 000 Doll.

Wie sich nach dem **Gutachten** der mit der Prüfung der **Kesselhavarien** auf dem **Linien Schiff „Maine“** beauftragten **Kommission** herausgestellt hat, sind die Beschädigungen der Rohre auf Ungeübtheit des Personals und der Bedienung der Kessel zurückzuführen und nicht durch den Rückstoss der schweren Geschütze beim Schiessen mit Gefechtsladung. Diese letztere Annahme hat, wie wir in letzter Nummer unter Vorbehalt erwähnten, The Engineer zu einem Leitartikel bewegt.

The Evening Sun bemerkt zu dem **Unfall auf dem Schlachtschiff „Jowa“**, auf dem eine 12" Kanone geplatzt ist und grosse Verheerungen im Schiff anrichtete, dass der Grund hierfür wahrscheinlich in zu starker Ausfressung des Rohres zu suchen ist. Die betreffende Kanone habe bereits 125 Schuss ausgehalten, dabei genügten 100 Schuss, um ein solches Rohr zu verderben. Der Artillerie-Mannschaft habe sich auch eine grosse Furcht vor ähnlichen Zufällen bemächtigt. Man beabsichtigt, die Rohrmündungen zu verstärken.

Eins der **Schulschiffe** soll auf der **Charlestown-Werft** erbaut werden. Es ist dies seit dem Bürgerkrieg das erste Schiff, welches dort gebaut werden soll.

Die zur Untersuchung des **Schlachtschiffs „Maine“** eingesetzte **Kommission** hat berichtet, dass die Kessel noch repariert werden können. Die Kosten indessen wohl etwa 40 000 Mk. betragen. Die Kommission verlangt ferner, dass die Hauptabsperrventile zur Verringerung der Gefahr bei Rohr-Explosionen zum Schliessen von einem höhern Deck aus eingerichtet werden. Ferner ist festgestellt, **dass die Turmunterbauten zu schwach sind.** Das

Marinedepartement ist erfreut, dieses schon jetzt bei der „Maine“ bemerkt zu haben, da die Unterbauten auf den übrigen Schlachtschiffen jetzt noch ohne besonderen Kostenaufwand gleichfalls verstärkt werden können. Das Schlachtschiff „Maine“ ist nach einem Bericht des Admiral Bowles 330 t schwerer geworden als veranschlagt war. In Zukunft sollen Konventionel-Strafen für Mehrgewicht festgesetzt werden.

Admiral Melville hat in dem Philadelphia Ledger einen Aufsatz geschrieben, in dem er mit aller Kraft für eine **solidere Konstruktion der Schiffsmaschinen** eintritt. Bei den Kesseln sind die Rohre zu dünn, die Gerüste zu leicht, die Dampfsammler zu klein. Bei den Hauptmaschinen sind die Träger und Fundamente zu leicht, die Kondensatorrohre zu eng, das Rohrsystem zu mannigfaltig und verzweigt. Alles dies bringt viel und lange Reparaturzeiten hervor . . .

Wir zweifeln diese allgemein gehaltenen Ansichten nicht an, müssen aber bemerken, dass am Kriegsschiff wohl alles unter denselben Umständen zu leiden hat, der Schiffskörper und dessen Einrichtungen nicht weniger als die Maschinenanlage. Hieraus scheint hervorzugehen, als ob Melville, der langjährige Erbauer der Schiffsmaschinen amerikanischer Kriegsschiffe nicht immer mit seinen Anforderungen an die Solidität der Maschinen hat durchdringen können, denn wenn es anders wäre, so würde der Aufsatz Melvilles die Anlage gegen ihn selbst enthalten, in dem Bestreben, mit möglichst wenig Gewicht viel zu erreichen, über die zulässige Grenze hinausgegangen zu sein.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 140 563. Anker mit am Schaft drehbaren Flügeln. William Lumsdon Byers in Sunderland (Grfsch. Durham.)

Bei der Konstruktion dieses Ankers wird der Zweck verfolgt, bei horizontalem Ankergrund, wenn der Anker über diesen hinweggezogen wird, das erste Eingreifen der Flügel etwas zu unterstützen, dann aber, sobald sie ein gewisses Stück zum Eingriff gekommen sind, das weitere Eindringen zu verlangsamen. Beim Aufholen des Ankers soll ferner das Ausbrechen aus dem Grunde etwas erleichtert werden. Zu diesem Zweck sind, wie das zunächst an sich bereits bekannt ist, an dem Kopfstück der Flügel Lappen b vorgesehen, an welchem sich Flanschen c von beträchtlicher Breite befinden, auf die sich der Anker beim Liegen auf dem Grunde stützt. Die Auflagefläche dieser Flanschen ist so



gegen die Ankerflügel geneigt, dass die Ebene, in welcher sie liegen, die Mittelebene der Flügel auf ca. ein Drittel der Entfernung von den Spitzen schneidet. Liegt der Anker daher zunächst, wie vorstehende Figur zeigt, so auf horizontalem Boden,

dass die Flügelspitzen noch nicht zum Eingriff gekommen sind, so erfolgt die Drehung beim Eindringen in den Boden um die hintere Kante der Flanschen c, alsdann aber, sobald die Flügel auf ein Drittel eingegriffen haben, um die vordere Kante der Flanschen. Die Folge hiervon ist, dass das Eingraben der Flügel anfangs mit grösserer Kraft erfolgen wird, als von da ab, wo die Flanschen glatt auf dem Grunde ruhen.

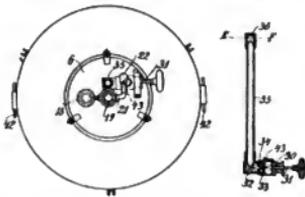
Kl. 21g. No. 140 284. Verfahren zur Entgasung und Dichtung von Stahl- und Grauguss. Siegfried Deutsch in Florisdorf und Otto Hochhauser in Wien.

Bei dem neuen Verfahren findet die Anwendung eines magnetischen Kraftlinienfeldes statt, wie dies an Stelle mechanischen Druckes schon früher versucht worden ist, jedoch ohne genügenden Erfolg, weil ein gleichgerichtetes Magnetfeld verwendet wurde in der Annahme, dass die Weber'sche Theorie auch auf flüssige Eisenmassen verwendbar sei und die Moleküle der flüssigen Masse sich gleichgerichteten Magnetfeldern gegenüber ebenso verhalten wie Eisenfeilspäne und dass somit durch die richtende Wirkung gleichgerichteter Magnetfelder einerseits eine erhöhte Permeabilität des Materials, andererseits eine dichtere

Aneinanderschliessung der Moleküle erzielt werden kann. Statt nun, wie früher, Gleichstrom zu verwenden, wird bei dem neuen Verfahren die flüssige Eisenmasse vom Zeitpunkt des Beginnes des Eingusses ab bis zum vollendeten Gusse oder auch noch länger unter die Wirkung wechselnder magnetischer Felder gebracht, die infolge ihres elektrochemischen wie auch elektromechanischen Einflusses eine nahezu vollkommene Entgasung und daher eine besonders dichte Aneinanderschliessung der Moleküle herbeiführen.

Kl. 65a. No. 141 330. Rettungsboje mit Acetylengasbeleuchtung für Schiffe. O. Winkelbach in Leer, Ostfriesland.

Auf dem Bojenkörper und zwar auf dem Deckel 6 eines in diesen eingebauten Karbidbehälters ist neben einem nach einem Brenner in einer Laterne führenden Rohr 19 ein zweites Rohr 35 befestigt, welches in seinem oberen Ende neben der Brennermündung einen Zündsatz enthält, der durch eine Zündschnur zum Abrennen gebracht wird und so das ausströmende Gas zum Entflammen bringt. Zu diesem Zweck ist zunächst an Deckel 6 eine Hülse 30 mit einem Schlagbolzen 31 befestigt, an das sich eine einen Brennsatz enthaltende Kapsel 32 anschliesst. Von der Kapsel 32 führt aufwärts das neben dem Brenner endigende Rohr 35, welches eine mit dem

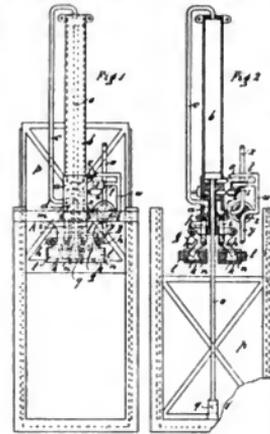


Zündsatz in der Kapsel 32 in Verbindung stehende und bis zu dem im oberen Ende befindlichen Zündsatz reichende Guttapercha-Zündschnur enthält. Sobald die Boje fallen soll, wird zunächst durch einen Schlag mit der Hand auf den Schlagbolzen 31 und Entzünden des vor ihm liegenden und durch eine leicht zu durchschlagende Platte 33 abgeschlossenen Zündsatzes die Zündschnur zum Brennen gebracht. Beginnt alsdann durch eindringendes Wasser beim Eintauchen die Gasentwicklung, so brennt allmählich die Zündschnur bis zum oberen Ende durch und entzündet so auch den oberen Brennsatz, welcher das ausströmende Gas zum Entflammen bringt.

Kl. 65a. No. 140 866. Vorrichtung zum Öffnen und Schliessen von Schotttüren. Ernst Otto Spetmann in Hamburg.

Das Eigenartige dieser Vorrichtung besteht darin, dass die Tür nach dem Öffnen nicht, wie sonst, an der Vorrichtung zum Heben hängt, sondern an einer besonderen Haltvorrichtung, welche so eingerichtet ist, dass der sie auslösende Mechanismus gleichzeitig die zum Heben und Senken der Tür dienende Vorrichtung steuert. Im wesentlichen besteht sie aus zwei übereinander angeordneten Cylindern a und b, die miteinander durch ein Rohr c verbunden sind und deren oberer (b) den Kolben zum Heben und Senken der Tür p mittels einer Stange

o enthält. Der untere Cylinder a enthält einen Kolben d, dessen Stange f hohl ausgebildet ist und völlig dicht die Kolbenstange o umschliesst. An der Kolbenstange f ist eine Traverse g befestigt, welche an die Arme zweier Winkelhebel h angreift, die in fest mit dem Cylinder a verbundenen Haltern i drehbar gelagert sind und mit ihren freien Enden in Riegel l eingreifen. Diese Riegel sind horizontal in festangeordneten Führungen n verschiebbar und so ausgebildet, dass sie beim Niederbewegen des Kolbens d mit der Traverse g durch die Winkelhebel h zusammengeschoben werden und alsdann in entsprechend geformte Aussparungen des Bockes q an der Unterkante der Tür treten, an welchem die



Kolbenstange o befestigt ist. In diesem Zustande hängt dann also die Tür nicht mehr an der Vorrichtung zum Heben, sondern an den Riegeln l, wie Fig. 1 der nebenstehenden Zeichnung zeigt. Wird die Traverse g beim Aufwärtsgehen des Kolbens d gehoben, so werden die Riegel h aus dem Bock q herausgezogen, so dass dann also die Tür gesenkt werden kann. Die Zuleitung des treibenden Mediums

(Dampf, Luft, Wasser oder dergl.) erfolgt durch ein Rohr x, während die Ableitung durch ein Rohr y geschieht. Diese beiden Leitungen sind an einen Vierweghahn z angeschlossen, von welchem sich einerseits ein nach dem unteren Ende des Cylinders a führendes Rohr r und andererseits ein Rohr w abzweigt, das sich in zwei Leitungen teilt, von denen die eine v nach dem unteren Ende des Cylinders b, die andere durch ein Rückschlagsventil s geschlossene Leitung t aber nach dem oberen Ende des Cylinders a führt. Soll die Tür aus der Offenstellung (Fig. 1) gesenkt werden, so wird der Hahn z so gedreht, wie beide Figuren zeigen. Das Druckmedium tritt alsdann durch Rohr x unter den Kolben d, hebt diesen und bewirkt so zunächst, dass durch die Traverse g und Hebel h die Riegel l aus dem Bock q herausgezogen werden, die Tür also frei wird. Sobald hierbei der Kolben d die Einmündung des Rohres c passiert hat, tritt das Druckmedium durch dieses auch in den Cylinder b ein und bewirkt durch Niederdrücken des Kolbens mit der Stange o das Schliessen der Tür, während das unter dem Kolben befindliche Medium langsam durch die Leitung v w, Hahn z und Rohr y entweicht. Um die Tür wieder zu öffnen, wird der Hahn um 90 Grad nach rechts

gedreht. Das Druckmedium tritt alsdann von dem Rohr x durch den Hahn z und die Leitung w v unter den Kolben im Cylinder b und hebt diesen mitsamt der Tür. Das Rückschlagventil s verhindert hierbei den Eintritt des Druckmediums in den Cylinder a und damit ein vorzeitiges Zusammenschieben der Riegel l. Ist die Tür ganz geöffnet, so wird von Hand das Rückschlagventil geöffnet, sodass nunmehr das einströmende Druckmedium das Zusammenschieben der Riegel l bewirken kann.

Kl. 38h. No. 141 174. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. Joseph Lybrand Ferrel in Philadelphia.

Diese Erfindung bezweckt eine Verbesserung des Verfahrens zum Imprägnieren von Holz, bei welchem die an der einen Hirnfläche eingepresste Imprägnierflüssigkeit das Holz in der Faserrichtung durchläuft und an der anderen Hirnfläche wieder austritt. Um

hierbei ein Ausbreiten der Flüssigkeit auch in radialer Richtung zu erzielen und auf diese Weise eine möglichst vollkommene Imprägnierung zu bewirken, wird bei dem Verfahren, sobald die Imprägnierflüssigkeit am Ende in der ursprünglichen Beschaffenheit austritt, das weitere Ausströmen derselben an dieser Stelle verhindert, der Druck am anderen Ende jedoch fortgesetzt, um so die Flüssigkeit zu zwingen, dass sie auch nach der Querrichtung zu entweichen sucht.

Kl. 74b. No. 138 205. Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Kompassstellungen. Bernhard Freese in Delmenhorst.

Die Erfindung bezweckt eine Verbesserung an solchen Vorrichtungen zur elektrischen Fernübertragung an Kompassstellungen, bei welchen eine konzentrisch zur Drehmitte des Zeigers bezw. der Rose angeordnete elektrische Schleifkontaktvorrichtung mit so viel Stromschlusstückchen, als man Stellung

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

Bootsdavits, Ladebäume, Deckstützen,

Maste, Gaffeln, Raen, Stengen etc.

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser,

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.



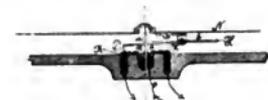
Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

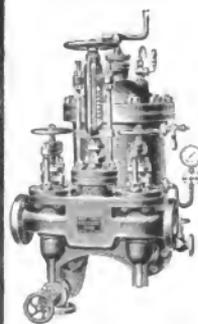
zu übertragen wünscht, Verwendung findet. Um bei diesen Vorrichtungen eine Reibung auf den Schleifkontakten möglichst auszuschliessen, wendet der Erfinder den an sich bekannten Quecksilberkontakt an, bei welchem die Stromschlussstücke durch über die obere Fläche eines Behälters hervorragende Quecksilberkuppen gebildet werden, auf denen ein mit dem sich bewegendes Teil verbundenes Stromschlussstück gleitet. Wie nachstehende Zeichnung zeigt, ist daher an der Kompassrose bzw. dem Zeiger N ein leitender Arm H angebracht, welcher mit seinem Ende P auf den Quecksilberkuppen K ruht. Damit nun bei Schwankungen der Kompassrose infolge heftiger Bewegungen des Schiffes nicht ein Abheben des Stromschlusshebels PH von den Quecksilberkuppen eintreten kann, ist derselbe gelenkig an der Kompassrose angebracht und so ausbalanciert, dass er mit seinem Ende gerade lose auf den Quecksilberkuppen aufliegt. Ausserdem ist derselbe an seinem Ende P so ausgebildet, dass dieses etwa über $1\frac{1}{2}$ Teilungen des Kuppenkreises hinwegweicht und somit stets zwei Kuppen berührt. Auf diese Weise werden immer zwei Stromkreise geschlossen gehalten und man hat deshalb die Möglichkeit, auch Mittelstellungen der Rose zu übertragen. Ausserdem wird der Vorteil erreicht, dass der Strom nie unterbrochen wird und also auch keine Funkenbildungen entstehen können.



Kl. 65a. No. 141 328. Vorrichtung zum ständigen Innganghalten der Druckpumpe für Aschenauswerfer. Ludwig Hochstein in Kiel-Dietrichsdorf.

Um bei Aschenauswerfern, die mit Druckwasser betrieben werden, Stöße und Schläge in der Druckwasserleitung zu verhüten, ist diese so ausgebildet, dass vor dem Auswerfer ausser der Leitung nach

diesem eine zweite Leitung abzweigt, durch welche beim Abstellen des Aschenauswerfers, d. h. Schliessens der zu diesem führenden Leitung das Druckwasser nach aussenbords oder sonst einer geeigneten Stelle abgeleitet wird. Auf diese Weise kann die Druckpumpe ohne Unterbrechung weiterarbeiten, ohne dass Schläge in der Vorrichtung auftreten. In der einfachsten Weise kann die Abzweigung nun dadurch hergestellt werden, dass an die zum Auswerfer führende Druckwasserleitung ein nach aussenbords führendes Zweigrohr angeschlossen wird und an der Verbindungsstelle ein Dreivegchahn vorgesehen ist, durch welchen abwechselnd die nach aussenbords und zum Auswerfer führenden Rohre geöffnet bzw. geschlossen werden können. Statt eines Dreivegchahnes könnte natürlich auch ein entsprechend ausgebildete Schieber Verwendung finden. Ferner könnte auch in jeder der beiden Leitungen je ein besonderes Ventil oder Hahn vorgesehen werden, welche so zwangsläufig miteinander verbunden sind, dass, wenn das eine geschlossen wird, das andere sich öffnet. Diesen Konstruktionen zieht der Erfinder eine Einrichtung vor, bei welcher die beiden Leitungen (zum Auswerfer und nach aussenbords) durch Ventile i und k abgeschlossen werden können, die an einer hohlen und mit einem einfachen oder Differentialkolben ausgestatteten Stange angeordnet sind. Eine Konstruktion mit Differentialkolben zeigt nachstehende Fig. 1, bei welcher der über der grösseren Kolbenfläche s befindliche Raum durch einen Kanal p und einen Druckraum e mit der Druckwasserleitung in Verbindung gesetzt werden kann, während der Raum vor der kleineren Kolbenfläche r dauernd durch die hohle Kolbenstange, welche zu diesem Zweck mit Öffnungen dd und gg versehen ist, Druckwasser erhält. In dem Kanal p ist ein Hahn a angebracht, durch welchen bei der gezeichneten Stellung das Druckwasser über die grössere Kolbenfläche tritt. Infolge der Differenz der Kolbenflächen wird die Kolbenstange daher abwärts bewegt werden, so dass sich das zum Trichter des Aschenauswerfers



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwaarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatur, Hamburg.

Telephon: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 30–150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Bronze.

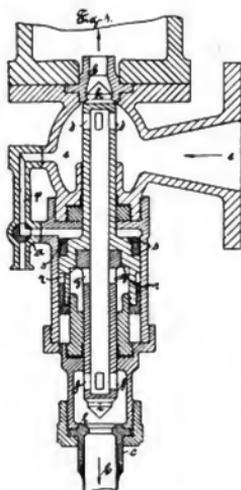
Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

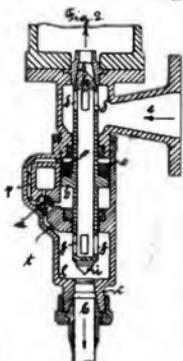
Dieselben auch in Verbindung mit Trinkwasser-Kondensatoren.



Ventil k wieder schliesst, während der Ausfluss des

führende Rohr b öffnet, während die nach ausserbords führende Leitung h abgeschlossen wird. Wird der Hahn um 90 Grad gedreht, so wird der Raum über der grösseren Kolbenfläche s nach einem besonderen nach aussen führenden Rohrstützen hin geöffnet, so dass das Wasser entweichen kann, während der Weg zu dem Druckraum e abgeschlossen wird. Infolge dessen wird nunmehr der Druck, welcher nach wie vor auf die kleinere Kolbenfläche r wirkt, die Stange mit den Ventilen wieder heben, sodass sich das

Druckwassers nach ausserbords durch das Ventil i preisgegeben wird. — Diese Konstruktion mit Differentialkolben kann auch derartig sein, dass die kleinere Kolbenfläche r sich in demselben Raume befindet, in welchem die Öffnungen f liegen. Alsdann können die Öffnungen g fortgelassen werden. — Wird, statt eines Differentialkolbens ein einfacher Kolben o genommen, wie nebenstehende Fig. 2 zeigt, so kann durch einen Vierwegehahn a und Kanäle p und t entweder der Raum über dem Kolben o oder der Raum unter ihm mit der Aussenluft in Verbindung gesetzt, also entlastet werden. Im ersten Falle erhält der Raum unter dem Kolben durch die hohle Kolbenstange Druckwasser, so dass Ventil k geschlossen und i geöffnet wird. Im anderen Falle d. h. bei Drehung des Hahnes um 90° gelangt das



Druckwasser durch die Kanäle p und t über den Kolben, drückt ihn herunter und öffnet also das Ventil k wieder, während i sich schliesst.

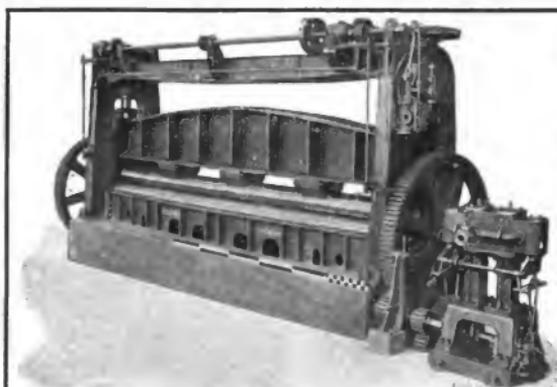
Normalien für die Verwendung von Elektrizität auf Schiffen.*)

Einer Anregung der Schiffbautechnischen Gesellschaft folgend hat der Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker die Kommission für Maschinen-Normalien beauftragt, unter Zuziehung von Sachverständigen in Schiffsinstallationen Normalien für Stromart und Spannung für solche Installations-

tionen vorzuschlagen. Da es beabsichtigt ist, diese Vorschläge auf der Jahresversammlung in Mannheim zur Diskussion zu stellen, werden sie hier im Auftrage des Vorstandes veröffentlicht, damit die Mitglieder sich vorher über den zur Verhandlung kommenden Gegenstand unterrichten können.

Nachstehend ist sowohl der Kommissionsbeschluss als auch seine Begründung wörtlich wiedergegeben.

*) Nach der Elektrotechnischen Zeitschrift 1903. Heft 21.



Blechbiegemaschine für Bleche bis 10 m Breite, 40 mm Stärke in kaltem Zustande mit 3 massiven Walzen von geschmiedetem Stahl Gewicht ca. 160 000 kg.

Schiffbau IV.

Ernst Schiess Düsseldorf

Werkzeugmaschinenfabrik
und Eisengiesserei Gegründet 1866
1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter.

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung von den
kleinsten bis zu den allergrössten
Abmessungen, insbesondere auch
solche für den Schiffbau.

Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille
Düsseldorf 1902.

Kommissionsbeschluss.

Es wird nach dem heutigen Stande der Elektrotechnik für die Licht- und Kraftanlagen auf Schiffen Gleichstrom empfohlen.

Die Spannung soll im allgemeinen Schiffsnetz 110 V betragen.

Bei etwaiger Verwendung von Wechselstrom ist wenigstens für die Lichtenanlagen ebenfalls eine Spannung von 110 V zu wählen; stets muss jedoch Vorsorge getroffen werden, dass die effektive Spannung zwischen irgend einer Leitung und dem Schiffskörper 70 V nicht überschreiten kann.

Die bei der Diskussion geltend gemachten Gesichtspunkte, welche zu diesem Beschlusse führten, wurden auf Wunsch der Kommission von Herrn Grauert zusammengestellt. Die Kommission erhob diese Zusammenstellung in der anliegenden Form zum Beschluss.

I. Begründung für die Empfehlung des Gleichstromes.

1. Die Gleichstrommotoren sind nach dem heutigen Stande der Elektrotechnik infolge ihrer besseren Regulierfähigkeit gerade für die Kraftanlagen an Bord von Schiffen geeigneter.

2. In bezug auf Lebensgefahr ist der Gleichstrom weniger gefährlich als Wechselstrom von gleicher effektiver Spannung.

3. Die Kriegsmarine ist schon wegen ihrer Scheinwerfer auf Gleichstrom angewiesen. Eine einheitliche Stromart für Kriegs- und Handelsmarine liegt nicht nur im Interesse der Schifffahrt, sondern auch im Interesse der

elektrotechnischen Industrie und erfordert daher eine Berücksichtigung dieses Umstandes, der für die Handelsschiffe vielleicht nicht so ins Gewicht fällt.

4. Das Kabelnetz wird bei dem für Kraftanlagen augenblicklich nur in Frage kommenden Drehstrom unübersichtlicher. Da die drei Leitungen wegen ihrer Induktionswirkungen in einem Kabel verlegt werden müssen, ist dieses, namentlich für grössere Motoren, seines Querschnittes wegen sehr schwer zu verlegen. Auch sind Abzweigungen schwierig auszuführen.

5. Bei den Handelsschiffen überwiegt im allgemeinen der Strombedarf für Beleuchtung.

6. Der bisher meistens für Wechselstrom angeführte Vorteil der Nichtbeeinflussung der Kompassse fällt weniger ins Gewicht, da sich diese Beeinflussung auch bei Gleichstrom durch richtige Verlegung der Kabel, sowie Bau und Aufstellung der Motoren vermeiden lässt.

7. Da erhebliche Fortschritte auf dem Gebiete der Wechselstromtechnik für Kraftanlagen nicht ausgeschlossen sind, ausserdem besondere Anforderungen für einzelne Schiffe die Anwendung dieser Stromart bedingen können, so wird der Gleichstrom nicht vorzuschreiben, sondern nur zu empfehlen sein.

II. Begründung der Spannung von 110 V.

1. Die Spannung ist eine auch in Landanlagen gebräuchliche; Lampen, Motoren und Apparate für diese Spannung sind daher vorrätig.

2. Die Spannung stellt einen Wert dar, bis zu welchem man nach den bisherigen Erfahrungen im Interesse der an Bord sehr schwierigen Isolation unbedenklich gehen kann.

Westfälische Stahlwerke, Bochum/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M. Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

Als Mindestgrenze gewährleistet sie eine hinreichende Verminderung des Leitungsquerschnitts.

3. Sie wird nur für das allgemeine Leitungsnetz vorzuschreiben sein, da besondere Anlagen — meist durch Umformer betrieben — eine niedrigere oder höhere Spannung bedingen können. In letzterem Falle wird die höhere Spannung meistens nur vorübergehend auftreten und daher unbedenklich sein, abgesehen davon, dass es sich dann wohl um kleine abgeschlossene Stromkreise handelt.

III. Spannung für Wechselstrom.

Für die etwaige Verwendung von Wechselstrom lassen sich Phasenzahl, Spannung und Frequenz nicht allgemein festlegen.

Wenigstens muss aber auch für diese Anlagen die Möglichkeit gewahrt werden, den Strombedarf für Licht vom Land oder von einem andern Schiff aus zu decken. Daher ist auch bei Wechselstromanlagen, wenigstens für die Lichtanlagen eine Spannung von 110 V vorzuschreiben. Gemäss dem unter 1, 2 Gesagten muss bei Wechselstrom stets die Vorsicht beobachtet werden, dass die Spannung zwischen irgend einer Leitung und dem Schiffskörper 70 V nicht überschreiten kann.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

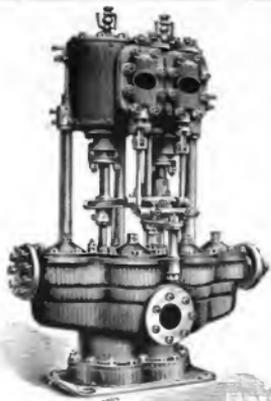
Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

Am 20. Mai 1903 ist auf der Schichau'schen Schiffswerft zu Elbing das für Rechnung der Direktion der Dänischen Staatseisenbahnen daselbst in Bau befindliche grosse **Eisenbahnführschiff** glücklich vom Stapel gelaufen. Dieser grosse Räderdampfer, der den Namen „**Prinzess Alexandrine**“ erhielt, ist für den Traject Gjedser-Warnemünde bestimmt und dient dazu, ganze Eisenbahnzüge mit ihren Passagieren über die Ostsee zu befördern. Den Reisenden nach bezw. von Kopenhagen ist damit die denkbar grösste Bequemlichkeit geboten; denn die betreffenden

Eisenbahnzüge fahren direkt auf die Fähre herauf und werden mit den Passagieren über See überführt, ohne dass ein Umsteigen der Passagiere oder das Umladen des Passagiergepäckes erforderlich wird. Der grosse Vorteil dieser bequemen Beförderung der Passagiere kommt umso mehr zur Geltung, als die Strecke Berlin-Warnemünde-Kopenhagen früher die grosse Unbequemlichkeit hatte, dass die Passagiere von Deutschland oder umgekehrt von Dänemark-Schweden die Züge mit ihrem Gepäck in Warnemünde resp. Gjedser verlassen mussten, um auf kleinen Dampfern über die See oft bei schwerem und schlechtem Wetter hinüberzufahren. Auch können nunmehr die sämtlichen Güter, die nach Dänemark und Schweden bestimmt sind, auf dem kürzesten Wege von Hamburg bezw. dem



VERTICAL DUPLEX

CLARKE, CHAPMAN & CO., LTD.

Gateshead-on-Tyne,
ENGLAND.

Makers of

Slow Speed Direct-Acting Feed Pumps.

(WOODESON'S PATENT).

IMPROVED

DUPLEX STEAM PUMPS

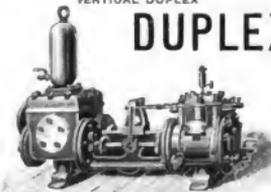
Vertical or Horizontal,
For Ballast or Feed.

Contractors to the Admiralty.

London Office: 50 Fenchurch Street. Telegraphic Address: „Cyclops“
LONDON or GATESHEAD.



WOODESON'S PATENT



HORIZONTAL DUPLEX

Binnenlande ihrem Bestimmungsorte zugeführt werden. Es ist somit eine für den ganzen kontinentalen Verkehr nach und von Dänemark und dem skandinavischen Norden un-
gemein wichtige Verbindung geschaffen und gesichert.

Die Hauptabmessungen des auf der Schichau'schen Werft heute vom Stapel gelaufenen grossen Räderfahr-
dampfers sind folgende:

Länge 87 m, Breite 18,75 m. Der mittlere Tiefgang des vollständig ausgerüsteten und beladenen Schiffes beträgt 3,66 m. Das Schiff ist aus bestem Siemens-Martin Stahl, für den Vorschriften des Germanischen Lloyd entspricht, für grosse Küstenfahrt unter Spezial-Aufsicht erbaut. Zur erhöhten Sicherheit der Passagiere sind acht wasserdichte bis zum Oberdeck reichende Querschotten vorhanden.

Auf dem Oberdeck befindet sich ein Schienenstrang, der zur Aufnahme der mitzunehmenden Eisenbahnwagen bestimmt ist. Seitlich des Gleises sind die Maschinen- und Kesselschächte angeordnet und durch Gänge von denselben getrennt an Steuerbord und Backbord 2 Deckshäuser über ungefähr die halbe Schiffslänge, in welchen auf der Steuerbordseite Luxuskabinen, auf Backbordseite die Küche, Wirtschaftsräume und die Post- und Packräume untergebracht sind. Das ganze Vorderschiff ist vermittelt einer starken Drehvorrichtung zum Durchlassen der Eisenbahnzüge eingerichtet; sobald der Eisenbahnzug an Bord ist, schliesst sich das ganze Vorschiff und schützt den Eisenbahnzug gegen jeden Anprall der Wogen. In den seitlichen Häusern unter der Back sind die Ankerlichtmaschinen und die Niedergänge zu den Mannschaftsräumen unter Deck untergebracht.

Im Bereiche des ganzen Mittelschiffs über dem auf der Fähre befindlichen Eisenbahnzuge läuft ein grosses Prome-

nadendeck, welches den Passagieren bei gutem Wetter einen wundervollen Aufenthalt bietet. Auf dem Promenadendeck sind besonders vornehm ausgestattete Salons eingerichtet, welche teils Damensalons, teils Rauchsalons und teils Aufenthaltsräume für Fürstlichkeiten sind. Am vorderen Ende des Promenadendecks befindet sich das Karten- und Steuerhaus sowie die Kommandobrücke, über der sich in Höhe des Kartenhauses noch eine zweite Brücke erstreckt. Auf dem Bootsdeck finden auf jeder Seite zwei Rettungsboote Aufstellung, zwei weitere Rettungsboote haben ihren Platz in hohen Bootsdavits hängend auf dem hinteren Oberdeck. Vom hinteren Oberdeck gelangt man durch elegante Deckshäuser zum Speisesalon, Damensalon und den Passagierkabinen I. und II. Klasse, die mit der auf solchen Schiffen üblichen Eleganz ausgestattet sind. Es sind Schlafkabinen vorhanden für 35 Passagiere I. und II. Klasse, während in dem geräumigen Speisesalons sämtliche Passagiere bequem dinieren und sich aufhalten können. Unter dem vorderen Oberdeck befindet sich ein Salon III. Klasse, ein Damensalon III. Klasse sowie die für die Schiffsbesatzung nötigen Räume.

Das Schiff erhält eine Maschine mit dreifacher Expansion mit einer Leistung von ca. 3000 Pferdekraften, die dem Schiffe eine Geschwindigkeit von ca. 15 Knoten geben werden. Der nötige Dampf wird von 4 Kesseln geliefert.

An maschinellen Einrichtungen sind vorhanden: 2 Dampfankerspille, 2 Dampfsteuerapparate, 1 Backhebe-
maschine, 2 Dampfverholsspille; ferner Maschinen für die elektrische Beleuchtung und für den Scheinwerfer. Das Schiff erhält vollkommene Innen- und Aussenbeleuchtung; ein Scheinwerfer dient dazu, das Fahrwasser bei Nacht-

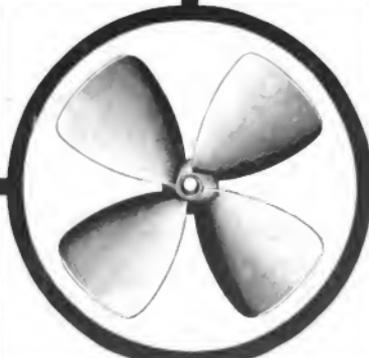
Hagener Gussstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i.W.

Telegr.-Adr. Gussstahlwerke, Hagenwestf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schmiedestücke in
S. M. Stahl; Anker,
Baggerteile.



Spezialitäten:

Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gussstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffs-
zwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessemer-Werk, Mechanische Werkstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federnfabrik.

zeiten oder bei Nebel zu beleuchten, damit auch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen das Schiff den Verkehrsanforderungen der Neuzeit aufs vollkommenste entspricht. Ausser dem Heckruder ist noch ein grosses Bugruder eingebaut, sodass der Dampfer beim Rückwärtsgang ebenso sicher steuert wie beim Vorwärtsgang.

Ausser dem vorstehend beschriebenen grossen Räderfahrdampfer für die Direktion der dänischen Staatseisenbahnen hat die Firma Schichau im Auftrage der grossherzoglichen General-Eisenbahn-Direktion Schwerin noch zwei grosse Dampffahrtschiffe für den Trajekt Warnemünde-Gjedser in Bau, welche bereits vom Stapel gelaufen sind und demnächst ihrer Vollendung entgegengehen. Von diesen beiden letzteren Schiffen zeichnet sich eines noch dadurch besonders aus, dass es speziell als Eisbrechfahre gebaut ist, um auch im Winter den Fährdienst ununterbrochen aufrecht erhalten zu können, und während es in früheren Jahren häufig vorkam, dass auf der Strecke Warnemünde-Gjedser und vice versa sowie auch auf der Verbindung via Fridericia durch Eisstopfungen eine Ueberfahrt tagelang nicht möglich war, so wird nach Inbetriebsetzung der aussergewöhnlich starken, zur Zeit bei Schichau in Bau begriffenen Eisbrechfahre eine Unterbrechung der Fahrt auch während der Wintermonate in Zukunft ausgeschlossen sein.

Auf der Schiffswerft von Gebrüder Sachsenberg in Cöln-Deutz wurde kürzlich ein **Saugbagger** für Oent in Belgien fertiggestellt und nach seinem Bestimmungsorte abgeschleppt. Das Fahrzeug hat 25 m Länge und 4,8 m Breite, enthält einen Dampfkessel von 63 qm, eine zweifache Expansionsmaschine von etwa 150 PS. und zwei Zentrifugalpumpen. Ausserdem eine kräftige Spülpumpe, zwei Ankerwinden und eine Kabelwinde für das Saugrohr und vier Handwinden. Der Saugbagger ist ein ganz neuer Typus und findet bei den Hafendarbeiten der Stadt Gent Verwendung.

Ueber die Bautätigkeit der Sachsenberg'schen Filialwerft in Cöln-Deutz wird berichtet: Zwei **Bagerschuten** von 160 cbm Ladefähigkeit für den Hamburger Staat wurden kürzlich nach ihrem Bestimmungsorte überführt. Der Umbau des bekannten **Rheindampfers „Dracheneis“** der Düsseldorfer Dampfschiffahrtsgesellschaft ist ebenfalls vollendet und nach Düsseldorf zur Indienststellung abgedampft. Im Umbau begriffen befindet sich auf der Werft der **Schleppdampfer „Franz Haniel & Co., VI“** der Reederei Franz Haniel & Co., Ruhrort. Im Bau ist auch ein Seeadampfer, welcher als **Tonnenleger und Eisbrecher** dienen soll und für die Kaiserliche Werft in Kiel bestimmt ist.

Dampfer „Prinz August Wilhelm“, gebaut von der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft für die Hamburg-Amerika-Linie, hat seine Probefahrt erledigt und ist in Dienst gestellt worden. Eine genaue Beschreibung haben wir auf S. 180 dieses Jahrgangs gebracht.

Doppeldeck-Salonnaddampfer „Barbarossa“, erbaut auf der Werft von L. Smit & Zoon in Kinderdyk (Holland). Er hat eine Länge von 70 m, zwischen den Radkasten eine Breite von 7,80 m und eine Höhe von 2,90 m und bei 250 Zentner Kohlenvorrat nur 1,14 m Tiefgang. Die Maschine ist nach dem Dreifach Expansions-System gebaut, sie hat 700 indizierte Pferdestärken und erhält ihren Dampf aus zwei Dürrkesseln und einem Hilfskessel. Auf dem hinteren Deck liegt der 17 m lange Speisesaal. Die innere Ausstattung der Salons etc. etc., welche von der Firma Pallenberg in Köln ausgeführt wurde, ist von der denkbar grössten Eleganz, ohne dabei im geringsten prunkhaft zu erscheinen. In dem in lichten Farben gehaltenen Speisesaale ist gegenüber den anderen grossen Dampfern eine sehr praktische Neueinrichtung getroffen, indem nicht mehr an grösseren Längstafeln gespeist wird, sondern an den beiden Langseiten und an der Stirnseite 15 Tische zu acht Gedecken aufgestellt sind, an denen bequem 120 Personen speisen können, bis jetzt die grösste Zahl der auf den



150 ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaerwerft, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette **Hellinganlagen**, **2**
2 2 2 elektrische **Winden**,
Werkzeugmaschinen, **2 2**
2 **Anker - Ketten - Spills.**

Rheindampfern zu ermöglichenden Gedecke. Durch diese zwei Tischreihen zieht sich ein breiter Gang hin, der eine bequeme Zirkulation während der Tafelzeit in den Salons gestattet. Diese Neueinrichtung hat den grossen Vorteil, dass die an der Tafel speisenden Passagiere, welche nach der Rückseite sitzen, nicht beim Kommen jedes weiteren Gastes fortwährend genötigt sind, sich sämtlich erheben zu müssen. Der untere Saal ist in geschmackvoller Naturholztäfelung gehalten. Auf dem Promenadendeck befindet sich unter dem Ruderstuhl ein behagliches Rauchzimmer. Auf dem unteren Vorderdeck des Dampfers sind Windschutzwände angebracht, die einen sehr hübschen, aussichtsreichen, vor Wind völlig geschützten Raum schaffen. Die Fahrt von Köln nach Bonn wurde in der kurzen Zeit von nur 2 Stunden 6 Minuten reiner Fahrt zurückgelegt, sodass das Schiff bei allen Schnelfahrten mit Vorteil verwendet werden kann. Der Kohlenverbrauch betrug nicht über 600 kg die Stunde. Das Schiff kann 1500 Personen aufnehmen.

Rennjacht „Thea“ für Herrn J. Diedrichsen in Kiel, nach Plänen des Kaiserl. Marine-Baumeisters Müller, auf der Schiffswerft von G. Seebeck A.-G. erbaut. Länge über alles 25 m, Länge in der Wasserlinie 16,5 m, Tiefgang 2,85 m. Bleikiel von 15 t. Yawl-Takelage. Segelfläche 360 qm. Höhe des Mastes vom Deck bis zum Top 23 m. Im Heck des elegant eingerichteten Fahrzeuges liegt eine Damenkabine, welche eine Täfelung von weissem Ahorn und weisse mit hellblau abwechselnde Bezüge aufweist. Mitschiff befindet sich der Hauptsalon, welcher für eine Tafel von 12 Personen Raum bietet; er ist in Nussbaumtäfelung mit roten Bezügen gehalten. Der im Vorschiff liegende Raum für die Besatzung weist im Verhältnis zur Grösse des Fahrzeuges grosse Dimensionen auf und ist luftiger und freundlicher als auf der Mehrzahl der Segler dieser Art. Die gesamte Takelage ist von der Tauwerkfabrik Ahlers, die Blöcke sind von der Firma Elberfeld-Geestemünde geliefert.

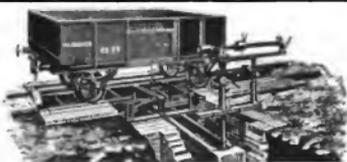
Die **Doppelschraubenföhre „Prinz Christian“**, auf Bestellung der dänischen Staatsbahnen für die Route Gjedser-Warremünde gebaut, wurde heute Mittag zu Wasser gelassen. Die Föhre, durchaus aus Stahl gebaut, ist 85,5 m lang im Hauptdeck, 13,7 m breit und 6,4 m tief im Raum und wird mit zwei dreifachen Expansions-Maschinen mit Oberflächen-Condensation von zusammen 2600 indizierten Pferdestärken versehen.

Dampfer „Persia“, gebaut von Wigham Richardson & Co. Ltd. in Newcastle-on-Tyne für den Oesterreichischen Lloyd. Länge = 125,0 m, Breite = 16,0 m. Einrichtungen für 40 Passagiere I. Klasse. Das Schiff hat eine Vierfach-Expansions-Maschine mit Massenausgleich nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System. Die 48stündige Probefahrt ist sehr günstig verlaufen.

„Jumiscarra“, Passagierdampfer für den Verkehr zwischen England und Irland, gebaut von Wigham, Richardson & Co. Ltd. in Newcastle-on-Tyne für die City of Cork Steam Packet Co. Ltd. Länge = 88,0 m, Breite 11,6 m. Der Dampfer erhält bequem eingerichtete Kammern für 200 Passagiere I. Klasse, sowie Platz für eine grosse Anzahl Deckpassagiere. Raum und Zwischendeck werden für Vieh- und Pferde-Transport eingerichtet. Die Maschinen erhalten Massenausgleich nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System. Geschwindigkeit = 16 Knoten.

Der **Bau von Holzschiffen gelangt in Canada** neuerdings wieder mehr in Aufnahme, wie die rege Tätigkeit der Werften an der Fundy-Bai und in Parsboro auf Neu Schottland zeigt. Dort stehen jetzt acht grosse Holzschiffe, unter ihnen ein Dampfer und fünf Dreimaster, auf den Helgen.

Thomas W. Lawson, der grösste, siebenmastige amerikanische Segler, soll nach Entfernung der Masten in einen Seeleichter umgewandelt werden, so wird von drüben



H. Redecker & Co., Bielefeld

Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Spezialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung nach unsern Patenten No. 108344 und 45.

Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gegründet: 1848.



Gutehoffnungshütte,

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

XX (Rheinland).

Die Abteilung **Sterkrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkranne jeder Tragkraft, Leuchttürme.

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40 000 kg. Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile.

Ketten als Schiffsketten, Kranhketten.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

Die **Walzwerke in Oberhausen** liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl.

Das neue Blechwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70 000 t Bleche pro Jahr, und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, das gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung:

Kohlen 1 500 000 t Roheisen 400 000 t

Walzwerks-Erzeugnisse . . . 200 000 t Blechen, Maschinen, Kessel pp. 60 000 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14 000.

gemeldet. Das wäre ja ein sehr ungewöhnliches Ende des Schiffes, über das s. Zt. so viel geschrieben worden ist. Falls die Nachricht sich bewahrheiten sollte, wird man wohl annehmen können, dass in Amerika die Neigung, immer grössere Segler zu bauen, einen argen Stoss erhalten wird.

Fracht- und Passagierdampfer „Minnesota“ (vergl. S. 738). Länge über alles = 192,0 m. Breite = 22,3 m. Seitenhöhe = 17,0 m. Wasserverdrängung = 37 000 t. 16 Niclausse-Kessel. 2 Dreifach-Expansions-Maschinen von 10 000 I.P.S. Schraubendurchmesser = 6,0 m. 78 Umdrehungen in der Minute. Geschwindigkeit = 16 Knoten.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

Russische Eisenindustrie. In den Beratungen des jetzt in Petersburg stattfindenden Kongresses zur Hebung des Eisenverbrauchs in Russland wurde eine Aufstellung über die Verteilung des Absatzes von Roheisen, Eisen, Stahl und Fabrikaten bekanntgegeben. Nach derselben wurde der Durchschnittskonsum der letzten drei Jahre mit 132 Millionen Pud im Werte von 492 739 000 Rbl. festgestellt, von denen 63 Millionen Pud im Werte von 173,500 000 Rbl. auf Staatsbestellungen, 26 Millionen Pud im Werte von 137 500 000 Rbl. auf den Verbrauch der Eisenindustrie und 2½ Millionen Pud im Werte von 22 500 000 Rbl. auf den Schiffbau, 18 Millionen Pud im Werte von 91 000 000 Rbl. auf den direkten Volkskonsum entfallen. Der Staat ist somit am Eisenkonsum mit 48 pCt. der Menge und 35 pCt. des Wertes beteiligt.

Zwischen amerikanischen Schiffswerften, mehreren **Werften am Clyde und einer in Belfast** sind dem Blatte „American“ zufolge Unterhandlungen im Gange, um eine **Interessenvereinigung** zwischen ihnen für den Austausch von Material und gewisser Arbeitsleistungen herbeizuführen. Der Besuch von E. H. Craggs in den Vereinigten Staaten wird mit diesem Plane in Zusammenhang gebracht. Die Vereinbarung zwischen den Werften zielt darauf ab, dass alle für amerikanische Schiffe gebrauchten Platten in England hergestellt werden, wodurch die amerikanischen Schiffbauer angeblich auf jeden Schiffsrumpf 10 pCt. ersparen würden, während die britischen Werften den Vorteil stärkerer Beschäftigung hätten.

Ungünstige Lage der amerikanischen Schiffswerften. Das Eingreifen von J. P. Morgan & Co. und anderer Banken und Finanziers ist jüngst erforderlich gewesen, um das grösste Schiffbauunternehmen der Vereinigten Staaten, die Cramp & Son Ship and Engine Building Co., von dem drohenden Bankrott zu retten. Das behufs Gewährung eines Darlehens von 7 500 000 Doll. gebildete Syndikat fand es für notwendig, die geschäftliche Leitung des Cramp'schen Unternehmens in eigene Hände zu nehmen. Auch das nächstgrösste Schiffbauunternehmen, die United States Shipbuilding Co., steht, der „New. H.-Zig.“ zufolge, vor einer Reorganisation, bezw. bemüht es sich um Beschaffung von 4 000 000 bis 5 000 000 Doll. weiteren Betriebskapitals.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Der für die Schifffahrt so ausserordentlich wichtigen Frage der **Beseitigung treibender Wracks**, die neuerdings

Press & Walzwerk A. G. Düsseldorf Reisholz.

verfertigt: (n. Ehrhardt's Patenten)

NAHTLOSE KESSELSCHÜSSE

glatte u. gewellte
FEUER- ROHRE
Ohne Schweiß-
aus bestem Stahms
125 mm
-ung gewalzt
Martini-Material

Geschützrohre
bis zu den grössten
Kalibern u. fangen

Nahtlose
Rohre u.
nahtlose

Stahlbehälter
in allen grösseren
Dimensionen
für jeden
Druck

Hohle
Transmissions
Wellen
dauerhaft
leicht und
kraftersparend

Schiffswellen
hohlgepresst und
gezogen.

SCHMIEDESTÜCKE
jeder Art u. Grösse, vor- u. fertiggearbeitet.

Hydraulische Cylinder.

**HOHLE
WELLEN**
jeder
Art.

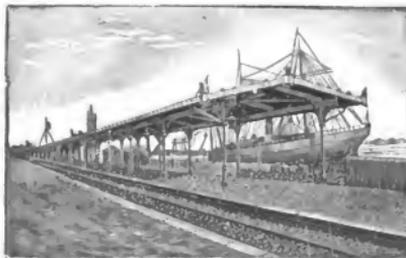
in den Schifffahrtskreisen aller seefahrenden Nationen so lebhaft erörtert wird, hat das Reichsmarineamt, soweit die Ostsee in Betracht kommt, eine ausserordentlich dankenswerte entscheidende Lösung gegeben; es hat nämlich die Vernichtung der in der Ostsee treibenden Wracks im Interesse der Schifffahrt angeordnet.

Die Verwaltung der Riga-Orel-Bahn hat mit der **Nord-Ostsee-Reederei** in Hamburg einen Kontrakt abgeschlossen, laut welchem die letztere einen regelmässigen **Dampferverkehr zwischen Riga und Hamburg** und für die Beförderung von Gütern im Nordisch-überseeischen internationalen Verkehr unterhalten wird und bis auf weiteres sich verpflichtet hat, monatlich nicht weniger als 4 Dampfer in jeder Verkehrsrichtung abzufertigen. Der besagte Kontrakt ist am 2. (15.) April 1903 in gesetzliche Kraft getreten, und zum Vertreter der Reederei in Russland ist Herr Georg Schneider in Riga ernannt worden.

Der **Verkehr der neuen Seehafenanlagen** des preussischen Hafens zu **Emden** entwickelt sich stetig fort. Die ersten vier Monate des laufenden Jahres weisen wieder einen Verkehrsfortschritt in beträchtlichem Umfang nach. In Emden angekommen sind im Januar bis April 1903 125 Seeschiffe mit 218 180 Tons; in der gleichen Zeit des Vorjahres waren es 104 Seeschiffe mit nur 111 345 Tons. Allein die Hamburg-Amerika-Linie löschte im Jahre 1903 in Emden 33 119 Tonnen Erz und Getreide (6 Dampfer) gegen 3672 Tonnen in der gleichen Zeit des Vorjahres und belud 7 Dampfer mit 26 293 Tonnen Stückgütern und Koks gegenüber 5272 Tonnen in der gleichen Zeit 1902. Das macht also eine Verkehrszunahme von über 50 000 Tonnen aus. Ausserdem wird Emden seit längerem regelmässig von einem Dampfer angeliefert, der Kohlen nach Stettin ausführt. Dazu traten neuerdings als regelmässige Linien die der Firma E. Th. Lind nach London, der Firma A. C. de Freitas & Co. nach Norwegen. In Zukunft sollen auch regelmässig Kohlen nach Kiel gefahren werden, so dass Emden allmählich in seine natürliche Bedeutung als Seehafen für die östliche Hälfte des westfälischen Industriebezirkes hineinwächst. Dieser Industriebezirk produziert hauptsächlich Kohlen, Koks und Eisen und bedarf vornehmlich der Zufuhr von Erz und Getreide. Deshalb ist es naturgemäss, dass Emden hauptsächlich ein Umschlagsplatz für Massengut wird. Doch wird sich auch ein Verkehr in Stückgut um so mehr angliedern lassen, je mehr sich unternehmungslustige Grosskaufleute in Emden niederlassen, deren dort die lohnende Aufgabe harret, das weite und kaufkräftige Hinterland Emdens in den Artikeln des Kleinbedarfs von den holländischen Häfen loszumachen und für Emden zu gewinnen.

Einen Vorteil des Deutsch-Amerikanischen Schifffahrtsbundes finden die Kajütspassagiere bereits in dem soeben herausgekommenen Kajütsprospekt der Hamburg-Amerika-Linie verzeichnet, in dem es auf Seite 32 heisst: „Rückfahrkarten, die für die Hamburg-Amerika-Linie, den Norddeutschen Lloyd, die American Line, Dominion Line, Holland-Amerika-Linie, Red Star Line, Atlantic Transport Line, Leyland Line und White Star Line ausgestellt worden sind, haben wechselseitig zur Benutzung der Dampfer aller 9 Linien Gültigkeit.“

Vereinigte Bugsier- und Frachtschiffahrts-Gesellschaft Hamburg. Der Bericht des Vorstandes über das Betriebsjahr 1902 lautet: Die am Schlusse des vorjährigen Berichtes bereits erwähnte allgemein schlechte Geschäftslage hat während der ganzen Dauer des Jahres angehalten und das Jahresresultat ist dementsprechend auch ein ungünstiges geworden. Als Brutto-Gewinn ergibt sich nach Abzug sämtlicher Geschäfts-Unkosten ausschliesslich Abschreibungen 143 942,51 Mark. Dieses Ergebnis ermöglicht es zu unserem Bedauern nicht, die Verteilung einer Dividende in Vorschlag zu bringen, immerhin aber sind wir in der Lage, die Abschreibungen in ausreichender Höhe zu bemessen, wodurch der inneren Festigkeit und Liquidität unserer Gesellschaft Rechnung getragen wird und der fortschreitenden Entwicklung derselben eine weitere Fürsorge gewidmet werden kann. Wir haben demgemäss Mark 140 328,12 zu Abschreibungen verwendet und M. 3614,39 auf neue Rechnung vorgetragen. Der Bestand des Rücklage-Kontos für Erneuerungen und Reparaturen ist der gleiche geblieben, der des Rücklage-Kontos für Selbstversicherung hat sich um ein Geringes erhöht. Die schlechte Geschäftslage machte sich für uns nach beiden Betriebsrichtungen hin schwer geltend, sowohl für den Schleppdampfer-Betrieb als auch für das Frachtschiffahrt-Geschäft. Der Schleppdampfer-Betrieb litt zunächst unter einem bemerkenswerten Rückgange in der Zahl der grösseren, die Elbe aufsuchenden Segelschiffe, sodann aber auch durch ein zügelloses Werfen der Schlepppreise seitens einiger Schlepp-Unternehmungen, schliesslich wirkte die schlechte Lage der Segelschiffahrt ungünstig auf diesen Betriebszweig ein. Die bis Anfang des Jahres bestehende Preis-Konvention wurde von Seiten der Mit-Kontrahenten aufgehoben, um sich nach anderer Seite hin Freiheit zu schaffen. Im weiteren wurde das Ergebnis des Schlepp-Betriebs dadurch wesentlich beeinflusst, dass sich zu grösseren Hilffeistungen oder Bergungen für unsere Gesellschaft in Berichtsjahre nur sehr geringe Gelegenheit bot. Bei der Vergebung grösserer Schleppgeschäfte machten uns einzelne starke holländische Schleppdampfer schwere Konkurrenz, indem diese teilweise



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude
in jeder Grösse und Aus-
führung; Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verlade-
bühnen, Angel- und Schiebthore.

Wellbleche in allen Profilen und Stücken, glatt ge-
wellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

durch die in ihrer grösseren Leistungsfähigkeit liegende Sicherheit für die Ausführung der Aufträge diese fortnehmen, teilweise uns zwingen, das Geschäft mit kleinem Nutzen zu machen. Der grosse Schlepp- und Bergungsdampfer „Roland“ wird dieser Konkurrenz erfolgreich entgegentreten können, da er der stärkste Seeschleppdampfer in den europäischen Gewässern sein wird. Trotz des ungünstigen Resultats, welches die Schleppdampfer erzielt haben, wird es unsere Fürsorge bleiben müssen, unsere Leistungsfähigkeit im Schlepp-Betriebe zu erhalten und zu erhöhen, sodass im laufenden Jahre neben dem Ersatzbau für den verloren gegangenen Dampfer „Blitz“ der Bau von zwei weiteren Schleppdampfern erforderlich sein wird. Dieselben sollen insbesondere dazu dienen, die Besetzung der Elbstation ständig aufrecht zu erhalten. Ueber die Frachtschiffahrt ist bei der allgemeinen Kenntnis der üblen Lage des Frachtenmarktes in Nord- und Ostsee, der allein für uns in Betracht kommt, nur darauf hinzuweisen, dass wir unter diesen niedrigen Frachten ausserordentlich gelitten haben, doch können wir andererseits mit Befriedigung feststellen, dass unsere Frachtschiffe immerhin mit Nutzen gefahren haben. Die Ausnutzung der Schiffe auf möglichst enge Bezirke zu begrenzen, hat sich dabei als sehr zweckmässig erwiesen, und der Ausban fester Linien wird daher auch fernerhin das Ziel unserer Bestrebungen sein.

Wir blieben von schweren Unfällen leider nicht verschont, sondern hatten mehrere sehr erhebliche Havarien und einen Totalverlust zu beklagen. Der letztere betraf unseren Dampfer „Blitz“, der an der russischen Küste strandete und dann durch das Einschreiten der russischen Grenzschutz und durch das von ihr verbotene Bergen total verloren ging. Das Kaiserlich Auswärtige Amt in Berlin hat uns in unseren Bemühungen, wegen des ungeeigneten Eingreifens der russischen Behörden Entschädigung zu erlangen, in dankenswerter Weise unterstützt. Eine der anderen schweren Havarien betraf die Kollision des Dampfers „Vulcan“ mit einem Dampfbaggerprahm auf der Themse; der „Vulcan“ sank infolge der erlittenen Beschädigung, wurde jedoch bald gehoben, repariert und befindet sich jetzt wieder in tadellosem Zustande.

Nach der Gewinn- und Verlustrechnung betragen

	1902	1901	1900
	Mk.	Mk.	Mk.
Gewinn	253 165	492 772	461 632
Unkosten	77 427	78 748	69 223
Zinsen	35 713	41 788	32 686
Abschreibungen	140 328	215 500	220 919
Reingewinn	—	159 930	136 450
Davon an			
Rücklage	—	17 510	20 948
Tantiemen	—	15 855	12 306
Dividende	—	16 % 120 000 (5 % „) 100 000.	

Ende März ist in Flensburg der für die Hamburg-Amerika Linie gebaute Dampfer „Prinz Joachim“ vom Stapel gelaufen. Damit sind nunmehr alle 7 Dampfer von der neusten Schiffsklasse der grossen Hamburg Reederei zu Wasser gelassen, und es ist gegenwärtig der seit langen Jahren nicht dagewesene Zustand eingetreten, dass für die **Hamburg-Amerika-Linie nicht ein einziges Schiff mehr auf dem Stapel** steht, dass vielmehr ihre sämtlichen 279 Fahrzeuge auf dem Wasser schwimmen. Da bei anderen grossen Reedereien die Verhältnisse ähnlich liegen, rückt der Zeitpunkt nahe, wo die Differenz von Angebot und Nachfrage an Schiffsräume, die in den letzten Jahren die Schwierigkeiten der Reederei verstärkte, ausgeglichen sein wird.

In Hamburg ist die neue **Dampfschiffs-Reederei „Union“** A. G. durch Vereinigung der beiden Firmen Robert M. Sloman & Co. und Dampfschiffs-Reederei von 1889 gegründet worden.

Das Aktienkapital beträgt 6 Millionen Mark, ausserdem soll eine 4 1/2 prozentige Prioritätenanleihe von 3 1/2 Millionen Mark ausgegeben werden.

Eine zwischen der Hamburg-Amerika Linie und der Dampfschiffsreederei Union erzielte Uebereinkunft wurde auf 15 Jahre festgesetzt; sie stellt das Wirkungsgebiet beider Gesellschaften fest und schliesst dadurch den Wettbewerb aus. Die von Robert Sloman & Co. betriebene Dampferlinie Hamburg-New York bezw. Newport-News bleibt unverändert unter Aufrechterhaltung des mit der Hamburg-Amerika Linie bestehenden Vertrages.

Es gehen von der Firma Rob. M. Sloman & Co. im ganzen 10 Dampfer und von der Dampfschiffs-Reederei von 1889 9 Dampfer an die „Union“ über. Es sind das folgende Schiffe:

	Reg.-Tons		Erbaut im Jahre
	brutto	netto	
„Albano“	3747	2434	1886
„Albenga“	4249	2769	1898
„Barcelona“	5456	3394	1896
„Bellaggio“	2822	1798	1881
„Capri“	2037	1299	1898
„Catania“	2861	1822	1889
„Pallanza“	4572	2963	1891
„Pisa“	4959	3245	1896
„Syracusa“	2429	1542	1895
„Verona“	4701	3036	1899
Zusammen	37833	24302.	

Bergische Werkzeug-Industrie Remscheid



Warenzeichen.



Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdreher** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von 1/2 bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von 1/2—100 mm.

Rohrfrutter bester Konstruktion.

Lehrbolzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

Dampfschiffs-Reederei von 1889.

	Reg.-Tons		Erbaut im Jahre
	brutto	netto	
„Siegfried“	1504	950	1900
„Sieglinde“	1518	967	1898
„Siegmund“	1517	966	1898
„Gunther“	1419	909	1896
„Brunhilde“	1367	872	1893
„Wellgunde“	2334	1504	1901
„Woglinde“	2351	1516	1901
„Wotan“	1647	1040	1903
„Fricka“, im Bau	1647	1040	1903
Zusammen	15304	9764	

Die Gesamttonnage der neuen Reederei stellt sich also auf 53 137 Brutto-Reg.-Tons, und 34 066 Netto-Reg.-Tons. Sie steht damit unter den hamburgischen Reedereien an achter Stelle. Legt man den Bestand, den die Hamburger Schiffslinien per Ende 1902 für diese acht Gesellschaften ausweisen, zu Grunde, so kommt man zu nachstehender Uebersicht:

	Brutto-Reg.-Tons
Hamburg-Amerika Linie	577 062
Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft	125 259
Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Kosmos“	110 498
Deutsch-Australische Dampfschiff-Gesellschaft	106 567
Woermann-Linie	73 437
Deutsche Ost-Afrika-Linie	59 103
Deutsche Levante-Linie	58 039
Dampfschiffs-Reederei „Union“	49 843.

Zu der vorstehend aufgeführten Tonnage der Dampfschiffs-Reederei „Union“ kommen noch die beiden in der obenstehenden Tabelle aufgeführten Dampfer „Wotan“ und „Fricka“, von denen der eine bereits in Fahrt ist, der andere demnächst in Fahrt kommen wird, wonach sich dann die Tonnage der neuen Reederei, wie oben angegeben, auf 53 137 Tons Brutto stellt.

Die neue Gesellschaft nimmt unter den deutschen

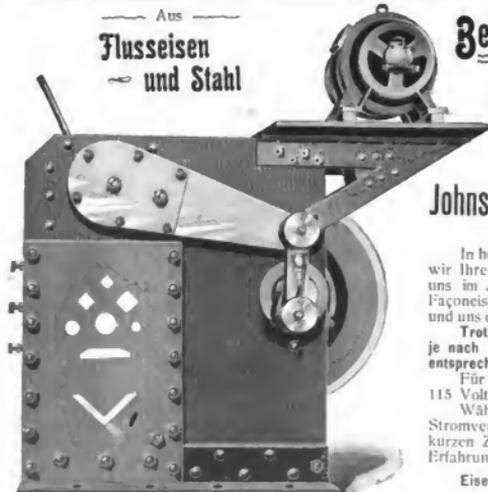
Schiffahrts-Unternehmungen insofern eine besondere Stellung ein, als sie zu einem guten Teil ihre Schiffe in wilder Fahrt beschäftigen wird und sie die bedeutendsten Vertreterin des in Deutschland, zumal an den Nordseehäfen, noch wenig ausgebildeten Typus der Tramperederei ist.

Oesterreichischer Lloyd. Nach dem jetzt vorliegenden Rechnungsbeschlusse für 1902 beträgt der Reingewinn 580 171 Kronen und bleibt mit 457 282 Kr. hinter dem Vorjahre zurück. Die Dividende wird mit 2 pCt. gegen 4 pCt. im Vorjahre vorgeschlagen.

Das Gewinn- und Verlust-Konto stellt sich im Vergleich mit dem Vorjahre wie folgt:

	1902	gegen 1901
Erträge:		Kronen
Gewinnvortrag	30 153	— 30 455
Betriebsüberschuss	5 966 954	+ 28 501
Zinsen	484 819	+ 142 781
Reineinkommen des Palastes	85 166	— 1 822
Gewinn an Arbeiten für fremde Rechnung	97 937	+ 51 844
Gewinn an verkauften Dampfern	—	— 156 422
Summe der Erträge	6 665 030	+ 38 069
Lasten:		
Zinsen der Prioritäten	1 697 385	+ 228 939
Tilgungsquote des Wertdifferenz-Kontos der Anleihen	69 519	—
Abschreibung am Werte der Dampfer	3 226 650	+ 198 350
Abschreibung am Werte des Administrations-Gebäudes	30 000	—
Abschreibung an Inventar und Vorräten	202 997	+ 2 322
Dotierung des Assekuranzfonds	417 259	+ 60 406
Beitrag zum Pensionsfonds der Beamten	135 175	+ 1 496
Elfte Amortisations-Quote der Defizite	301 333	—
Verlust an verkauften Dampfern	3 838	+ 3 838
Summe der Lasten	6 084 159	+ 495 351
Summe der Erträge	6 665 030	— 38 069
Reingewinn	580 871	— 457 282

Aus
Flusseisen
und Stahl



Berlin-Erfurter Maschinenfabrik,
Henry Pels & Co., BERLIN SO.

Ein Zeugnis über
Johns Patent-Eisen- u. Façoneisenschneider:

RIESA a. E., den 25. März 1903.

In höf. Erwiderung auf Ihr Geehrtes vom 14. ds. entsprechen wir Ihrem Wunsche gerne und bestätigen, dass wir mit dem uns im Juli vorigen Jahres von Ihnen gelieferten Eisen- und Façoneisenschneider Type E. F. III bisher recht zufrieden sind und uns derselbe auf unserm Walzeisenlager grosse Vorteile bietet.

Trotz der Beweglichkeit der Schere, welche mittelst Wagen je nach Bedarf überstellt werden kann, ist die Stabilität eine entsprechend gute.

Für den Leergang der Schere benötigen wir 6 Amp. bei 115 Volt Spannung unseres Gleichstromes.

Während des Schnittes von starken Sorten steigt der Stromverbrauch auf 22 Amp., doch gilt dies nur für einen sehr kurzen Zeitraum. Die von uns mit dieser Schere gemachten Erfahrungen berechtigen, die Schere bestens empfehlen zu können.

Eisenwerk. Actiengesellschaft Lauchhammer.

Aus diesen Ziffern geht hervor, dass der starke Rückgang im Reingewinne nicht so sehr durch eine Verminderung der Einnahmen als durch eine Erhöhung der Ausgaben herbeigeführt wurde. Die Einnahmen sind ziemlich gleich geblieben. Der Betriebsüberschuss, den der Lloyd für das Jahr 1902 ausweist, beträgt 5,96 Millionen Kronen und ist 28 501 K. höher als im Vorjahre. Ferner zeigen die Gewinne aus den Arbeiten für fremde Rechnung eine Steigerung um 51 844 K., da das Lloyd-Arsenal günstiger beschäftigt war. Die Zinsen zeigen eine Steigerung von 142 781 K. Diese Steigerung hängt mit der im Jahre 1901 erfolgten Prioritäten-Emission von 18 Millionen Kronen Prioritäten zusammen.

Der Wert der Flotte, die der Lloyd besitzt, beziffert sich mit 41,7 Millionen Kronen. Der Lloyd hatte im Jahre 1902 vier neue Dampfer in Betrieb gestellt, und demgemäss hat sich auch der Wert der Flotte um 6 040 650 Kronen erhöht.

Die **Italienische Dampfschiffahrts-Gesellschaft La Veloce** schloss mit der Regierung einen fünfjährige Vertrag ab, wonach die Gesellschaft gegen 500 000 L. jährliche Subvention vom kommenden Juli ab zwölf Fahrten pro Jahr von Genua nach Mittelamerika einzurichten hat.

Statistisches.

Im Jahre 1902 war die **Hamburg-Amerika-Linie** mit 514 728 Mark zur **staatlichen Einkommensteuer** herangezogen. Ausser in Hamburg hatte sie auch in Preussen, Frankreich u. s. w. nicht unbedeutliche Einnahmen zu versteuern. Ihre entsprechenden Steuern betragen dagegen im Jahre 1901 nur 495 245, 1900 346 647, 1899 erst 226 670, im Jahre 1898 159 381, 1897 gar erst 71 331 Mark. Die Zunahme der Steuerleistung zeigt, wie auch der Staat und die Allgemeinheit einen sehr fühlbaren direkten Nutzen von dem Anwachsen der grossen Reederei haben und von ihren Gewinnen, die überwiegend im Verkehr mit dem Auslande, durch das siegreiche Vordringen gegenüber dem ausländischen Wettbewerb erzielt wurden. Bemerkenswert ist, dass trotz des Rückgangs der Gewinne und der niedrigeren Dividende die Einnahme des Staates aus der Besteuerung der Gesellschaft in den beiden letzten Jahren noch beträchtlich zugenommen hat.

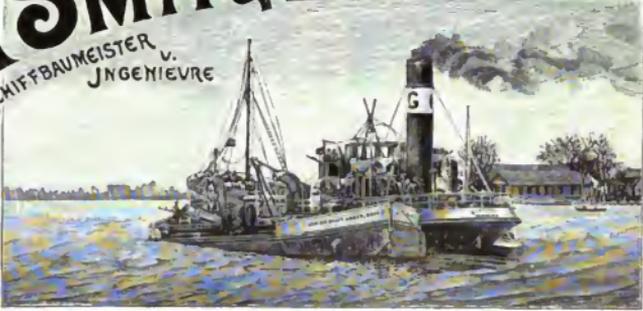
Die Beiträge der **Hamburg-Amerika-Linie** zur **Kranken-, Unfall- und Invaliden-Versicherung** betragen

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK b/ ROTTERDAM (HOLLAND)

SCHIFFBAUMEISTER u. INGENIEUR

Saug- und Druckbagger



Hopperbagger, Schlepp- und Dampfträhme

nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Specialität: Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe. D. R. P. No. 87 709 Klasse 84 = Wasserbau.

Anfragen wegen Licenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

fabriziert als alleinige Specialität:

Werkzeugstahl, feinste Qual., für alle vorkommenden Werkzeuge.	Silberstahl, mathematisch genau gezogen.	Wolframstahl, zum Bearbeiten von Hartguss und für Magnete.	Diamantstahl, naturharter Stahl.
--	--	--	----------------------------------

Fertige Scheerenmesser für Backen- und Circular-Scheeren.

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flusseisen, weichen Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

1893: 120 365 Mk., 1894: 124 738, 1895: 126 362, 1896: 136 431, 1897: 149 916, 1898: 167 796, 1899: 206 514, 1900: 263 073 Mk. Weiter stiegen sie 1901 auf 329 050 und 1902 auf 409 882,60 Mk.

Besonders bemerkenswert ist das starke Anwachsen dieser Leistungen in den beiden letzten Jahren, wo die Schifffahrt schwere Zeiten durchmachte, die Dividende der Gesellschaft trotz deren relativ — im Vergleich zu den meisten anderen Reedereien — guter und geschützter Situation von 10 auf 6 und $4\frac{1}{2}\%$ zurückging und wo die peinlichste Sparsamkeit die Parole für alle ihre Betriebsabteilungen wurde.

Die **Hamburg-Amerika-Linie** beförderte auf der Linie Hamburg-New York im April mit 8 Dampfern 11 221 **Passagiere nach New York**. 1543 Personen reisten in den Kajüten und 9678 im Zwischendeck. Unter den letzteren befanden sich 678 grössere Kinder und 230 Säuglinge. Dieser Monat übertrifft mit seiner Passagierzahl den gleichen Monat des Vorjahres nur um 167 Personen; doch ist die Zahl der

Kajütreisenden um 605 über das Vorjahr hinausgegangen. Ausser nach New York beförderte die Hamburg-Amerika-Linie im Monat April auch 2 Dampfer mit 2698 Zwischendeckspassagieren nach Halifax.

Im Jahre 1902 wurden auf den transeozanischen Reisen der Dampfer des **Norddeutschen Lloyd** 334 972 **Personen befördert**. Im ganzen wurden vom Norddeutschen Lloyd im transeozanischen Verkehr bis zum 31. Dezember 1902 befördert 4 799 933 Personen. — An Ladung wurden im Jahre 1902 auf den verschiedenen Linien im transeozanischen Verkehr 3 172 098 cbm befördert. — Die Dampfer des Norddeutschen Lloyd durchliefen im vorigen Jahre auf ihren Fahrten ca. 5 781 000 Seemeilen, gleich etwa 268 Mal den Umfang der Erde.

Im Januar/März der letzten Jahre kamen **im Hamburger Hafen englische KohlenSchiffe** an:

im Jahre	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Schiffe	257	302	375	316	328	354



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegungs-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen

ohne Fundament u. ohne Zinnenmauerung
bis zu 100 qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Räume poli-
zeilich zulässig;

ferner: Dampfmaschinen, schneide-
stahlerne Riemenmaschinen und
Centralheizungen etc.

Befert als Spezialität die **Maschinen-
fabrik von**

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,
Köpenickerstr. 113.

Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schultheiss & Co.
Emailierwerke A.-G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengiesserei Habersang & Zinnen

Düsseldorf-Oberbilk.



Blechkant-
Hobelmaschinen.

in den letzten
5 Jahren über
1000 geliefert.
Stets neuere
Größen in An-
fertigung, schnell
liefernbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Grösse.
Beste Referenzen.

Specialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech-
und Winkelisen-, Biege- und Richtmaschinen, Loch-
maschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für
grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.

Katalog und Kostennachtrag auf Wunsch.

Metall-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Beste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Ein Vergleich des **Rohseilensversands von Middlesbrough** in den ersten vier Monaten des laufenden Jahres und der beiden vorhergehenden Jahre gestaltet sich, wie folgt:

Verschiffungen nach	Januar bis April		
	1901	1902	1903
		Tons	
Amerika	—	14 886	04 506
Deutschland	51 213	28 963	26 338
Italien	23 632	20 501	22 607
Norwegen und Schweden	9 015	14 637	14 309
den Niederlanden	41 189	15 188	11 486
Frankreich	12 137	10 892	10 929
Belgien	12 970	8 814	6 647
Zusammen, einschliesslich			
anderer Länder	171 243	127 033	177 528
Schottland	136 154	173 142	168 886
Wales	2 445	6 950	4 665
Newcastle	16 240	16 495	20 270
anderen englischen Häfen	18 431	17 012	33 744
Ueberhaupt	344 513	340 632	405 093

fahrt aus der Nordsee nach der Elbe zurück und ging dann durch den Kaiser-Wilhelm-Kanal nach Kiel weiter. Leiter dieser Frühjahrsforschungsfahrt, die sich von der Elbmündung über Helgoland und die Doggerbank nach der norwegischen Küste erstreckte, war Privatdozent Dr. Apstein, dem als wissenschaftliche Begleiter beigegeben waren die Privatdozenten Dr. Reibisch und Dr. Ruppin, cand. zool. Conrad und cand. phys. Pichert. Die Forschungsfahrten in der Nordsee dienen in erster Reihe der Fischerei. Neben diesen Studienzweigen wird insgesamt eine Statistik grossen Umfanges über den Fang aller nutzbaren Fische in der Nordsee in die Wege geleitet. Während so das Deutsche Reich die Erforschung der Nordsee, wenigstens in ihrem grösseren Teile, übernommen hat, haben die übrigen acht Staaten, die dem Verein für internationale Meeresforschung angehören, andere Meeresgebiete zur Durchforschung zugewiesen erhalten. So sollen im Eismeer die Wanderungen der Fische, vor allem des Dorschens und des Herings, im Kattegat und im südwestlichen Teile der Ostsee die Lebensverhältnisse des Dorschens und der Flundern, in der östlichen Ostsee die Wanderungen des Lachses untersucht werden. Sämtliche an der internationalen Meeresforschung teilnehmenden Schiffe führen eine besondere Flagge, die auf blauem Grunde weisse Sterne zeigt. Die Dauer der Forschungen, die teilweise schon im vorigen Jahre eingeleitet wurden, beträgt fünf Jahre; sie gehen in der Art vor sich, dass jedes Reich in dem ihm zugewiesenen Gebiete jährlich vier Terminfahrten auszuführen hat.

Verschiedenes.

Der für die Zwecke der Meeresforschung im vorigen Jahre von Deutschen Reichs erbaute **Forschungsdampfer „Poseidon“** kehrte am 6. Mai von seiner Frühjahrsforschungs-

Der „Hamb. Corr.“ bringt folgenden Bericht über eine interessante Sitzung des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. In der Sitzung am 13. Mai unter dem Vorsitz

ACT-GES OBERBILKER STAHLWERK
vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.

Fabrikzeichen.

Schmiedestücke für Schiffs-Maschinen- und LOKOMOTIVBAU

Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg.
Ausgeführt für die Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“ der Hamburg-Amerika-Linie, gebaut auf dem Werft von Blohm & Voß, Hamburg.

aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet
Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.
Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnwagen.

des Herrn Prof. Dr. Classen hielt Herr **Dr. Fr. Ahlborn** einen Vortrag über **neue hydrodynamische Untersuchungen**, die er mit einem neuerbauten grösseren Apparat im Physikalischen Staatslaboratorium ausgeführt hat. Der Vortragende ging davon aus, dass die der hydrodynamischen Theorie zu Grunde liegenden Vorstellungen von den Strömungsvorgängen der idealen, sogenannten vollkommenen Flüssigkeiten in wesentlichen Punkten nicht übereinstimmen mit den realen Erscheinungen an und in den natürlichen tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten. Es sei auch ohne Belang, wenn man, wie Professor Hele-Shaw, unter bestimmten, einengenden Bedingungen des Experiments Zwangerscheinungen hervorrufe, die mit den errechneten Forderungen der Theorie eine äusserliche Ähnlichkeit hätten, die aber weder zur wissenschaftlichen Erklärung der natürlichen hydrodynamischen Vorgänge, noch zur Beantwortung der zahllosen praktischen Fragen beitragen. Das einfache Beispiel der Strömung einer Flüssigkeit um einen scheibenförmigen Körper mit der anschliessenden Streiffrage, ob die Bewegung eine kontinuierliche oder diskontinuierliche sei, bewiese die Unzulänglichkeit der Theorie für die Beurteilung realer Probleme. Durch die Chromographie ist es dem Vortragenden gelungen, den wahren Verlauf der Strömungen objektiv festzustellen und dadurch zu zeigen, dass weder die eine, noch die andere der theoretischen Annahmen den natürlichen Vorgängen entspricht. Es fehle der Hydrodynamik so gut wie vollständig die experimentelle Grundlage. Sie zu schaffen, sei bei der grossen Bedeutung dieser Dinge für Schiffbau und Schifffahrt, für Strom- und Hafengebäude, für alle Bewegungen fester Körper in Wasser und Luft, für Dampf- und Wasserleitungen und vieles andere, ein unabwiesbares Bedürfnis. — An der Hand von Lichtbildern wurden nun die Strömungsercheinungen von Platten, verschieden gestalteten prismatischen und schiffsförmigen Körpern vorgeführt und dabei besonders auf die charakteristischen Wirbel- und Wellenbildungen hingewiesen, die in ihrer Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für die Theorie der Schiffswiderstände

von Wichtigkeit sind. Von direkt praktischer Bedeutung waren die auf Anregung des Ingenieurs K. Meldahl von der Werft von Blohm & Voss angestellten Untersuchungen über die beste Form der Rudersteven. Diesen unmittelbar hinter der Schiffschraube stehenden säulenförmigen Trägern des Steuerruders hat man bisher allgemein einen rechteckigen Querschnitt gegeben. Durch die photographische Festlegung der Strömungen an den Modellen des Herrn Meldahl wurde dagegen aufs überzeugendste nachgewiesen, dass der Steven eine nach vorn in bestimmter Weise zugespitzte Form haben müsse, einestels um den von der Schraube erzeugten Wasserstrahl mit vermindertem Widerstand zu durchschneiden, anderenteils zur Erhöhung der Wirkung des Steuers, die durch die energische seitliche Ablenkung des Strahles bei rechteckiger Stevenform zweifellos ungünstig beeinflusst wird. — Die Steuerwirkung wird in der Theorie nur durch eine einseitig am Ruder angreifende Kraft dargestellt. Demgegenüber zeigten die folgenden Projektionsbilder einen überraschend weitreichenden dynamischen Einfluss des schräg stehenden Ruders auf das Wasser der ganzen Umgebung des Schiffes. Eine sehr charakteristische, asymmetrische Gestaltung der Stromlinien und Wellen ist die Folge, und damit geht Hand in Hand eine ungleiche Verteilung des Wasserdruckes über beiden Schiffsfanken und das Auftreten seitlicher, am Schiffsrumpf angreifender Kräfte, die die Drehung des Schiffes bewirken. — Herr Ingenieur L. Benjamin (Wichhorstsche Werft) hatte seit langer Zeit die Idee, dass es möglich sein müsse, für das so gefahrvoll exponierte Schiffssteuer einen Ersatz zu schaffen. Sein Gedanke war, dies durch zwei schräge Transversalkanäle im Schiff zu erreichen. Nach den bisher allgemein verbreiteten Anschauungen über die Wirkung des Wasserdruckes am Schiff sowie nach dem Urteil hervorragender Sachverständiger unterlag es theoretisch keinem Zweifel, dass ein solcher Kanal, wenn geöffnet, eine Drehung des Schiffes nach derjenigen Seite bewirken müsse, an der die vordere Öffnung liegt. Dennoch gelang es Herrn Benjamin nicht, dies durch Modellversuche einwandfrei

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau

aus feinstem Tiegelsstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe

aus kaltgezogenem, weichem Tiegelsstahl für Kolben in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Nieten

für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität *



Tägliche Production
über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik **Leurs & Hempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.**

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder

für **Polster-Bezüge** liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — **Proben gratis und franko.**

R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32

Gründet 1835.

darzutun. Auf Grund der projizierten Strömungsprogramme konnte Herr Dr. Ahlborn feststellen, dass derartigen Röhren unter Umständen allerdings eine bedeutend steuere Kraft innewohnt, dass aber die Steuerung in entgegengesetztem Sinne erfolgt, wie vorher erwartet war. Ferner wurde durch Modellversuche dargetan, dass der praktischen Anwendung im Schiffbau der erforderliche grosse Querschnitt der Röhren im Wege steht, die einen zu erheblichen Raum im Vorschiffe beanspruchten würden. Der Vortragende sprach zum Schlusse die Hoffnung aus, dass es ihm gelingen sein möge, durch die mitgetheilten Ergebnisse zu zeigen, einer wie vielseitigen Anwendung seine neuen Untersuchungsmethoden auf hydrodynamischem Gebiete fähig seien. In der Diskussion betonte Herr Oberingenieur Toussaint, dass die Untersuchungen des Herrn Dr. Ahlborn für den Schiffbau von grosser Bedeutung seien und dass deshalb ihre Fortsetzung mit noch grösseren Apparaten, Modellen und Geschwindigkeiten dringend zu wünschen sei. Herr Benjamin wies noch einmal auf die Unzulänglichkeit der bisherigen, vielfach ungenauen und irrigen hydrodynamischen Anschauungen hin, wie das Beispiel seines Projektes der Steuerung durch Rohre in eklatanter Weise bewiesen habe. Erst durch die bahnbrechenden Untersuchungen des Herrn Dr. Ahlborn habe er über die wirklich stattfindenden Vorgänge und Wirkungen Klarheit erhalten. — Herr Professor Voller erklärte, dass die Unterstützung des Staatslaboratoriums auch den weiteren Arbeiten des Herrn Dr. Ahlborn gewiss nicht fehlen werde; er

richte an die anwesenden Vertreter des Schiffbaues die Aufforderung, nach Kräften dahin mitzuwirken, dass die Ausführung dieser Arbeiten in einer Hamburgs würdigen Weise geschehen könne. Wenn in Bremen, Berlin und in anderen Orten grosse Mittel zur Einrichtung und Unterhaltung hydrodynamischer Institute aufgewendet würden, so werde es auch wohl Hamburg als eine Ehrenpflicht betrachten, nicht zuzulassen, dass die mit solchem Erfolg begonnenen experimentellen Arbeiten des Herrn Dr. Ahlborn aus Mangel an materiellen Hilfsmitteln Anderen zur Fortsetzung überlassen bleiben müssten.

Am Schluss der Sitzung begaben sich die Anwesenden in den kleinen Hörsaal, wo Herr Dr. Ahlborn den Apparat für Chromphotographie der hydrodynamischen Störungen eingehend erklärte und in Tätigkeit vorführte.

Zeitschriftenschau.

Handelsschiffbau.

The S.S. Narragansett. The Engineer. 15. Mai. Beschreibung des Petroleumtankdampfers Narragansett mit einer Abbildung. Vergl. Schiffbau IV. Jahrgang S. 747.

Steamship Minnesota, of the Great Northern Steamship Company, built by the Eastern Shipbuilding Company. Marine Engineering. Mai. Ausführliche Beschreibung

Dillinger Fabrik gelochter Bleche

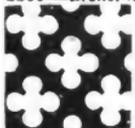
Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.

Kohlen-Separationen und Kohlen-Wäschen.

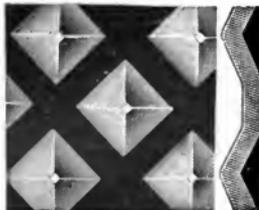
Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche

in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und Messing verzinkt und verzinn bis 2500mm Breite, in beliebig. Längen



**Gelochte
Stahlbleche**
bis zu
25 mm Dicke.



Gelenk-Ketten

jeder Art.

Kettenräder

und

Kettenachsen.



HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LÜCKEGER HAMMERWERK u. WERKZEUG-
GEGRÜNDET 1809. FABRIK

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERK-
ZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU
IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN ¹/_{Westf.} DELSTERN

des Schiffskörpers, der Maschinen, Kessel, Hilfsmaschinen und Einrichtungen des Riesenschiffes Minnesota. Weitgehende Zahlenangaben über alle Teile des Schiffes und den Stapellauf. Wiedergabe von Längsschnitt und Decksplänen. Zahlreiche Abbildungen aus der Bauzeit des Schiffes. Skizzen der Maschinen- und Kesselanlage mit den wichtigsten Massen. Abbildungen von Kesseln und Hilfsmaschinen. Vergl. Schiffbau IV. Jahrg. S. 795.

Steam towboat Rumsey. Marine Engineering. Mai. Längsschnitt, Deckplan, Querschnitt und Beschreibung des Doppelschraubenschleppers Rumsey. Vergl. Schiffbau IV, S. 750: The paddle vs the screw.

The reconstructed New York. Marine Engineering. Mai. Mitteilungen über den umfassenden Umbau des Schnell dampfers New York, der von 1901 bis jetzt ausgeführt wurde. Das Schiff hat neue Maschinen, neue Kessel, ein neues Hinterschiff — Anbau von Wellenhosen — und vollkommene Einrichtungen für Passagiere erhalten. Der Umbau des Hinterschiffes wurde im Trockendock zu Brooklyn ausgeführt; der Einbau von Maschinen und Kesseln fand bei Cramp statt. Die Cylinder haben bei 1,52 m Hub 1,07 m, 1,69 und 2 \times 1,96 m Durchmesser. Maschinenleistung 20 000 i. P. S. 6 Doppelkessel mit je 8 Feuerungen und 2 Einender-Kessel mit je 4 Feuerungen. Rostfläche 103 m²; Heizfläche 4450 m². Abmessungen des Schiffes: L über alles = 171,0 m, B = 19,3 m, H = 12,8 m, Displacement = 16 000 t. 5 Abbildungen.

Shipbuilding in China. The Steamship. Mai. Angaben über den Doppelschraubendampfer Kinshan, der in Hongkong gebaut wurde und für den Dienst auf dem Kantonfluss bestimmt ist. L zw. d. Perp. = 88,5 m, B im Deck = 16,5 m, BwL = 13,1 m, H = 3,96 m, Geschwindigkeit 14 Kn. Abbildung vom Schiffskörper und den Maschinen.

S. S. „Hercules“. The Marine Engineer. 1. Mai. Mitteilungen über einen Dampfer, der nach Waites & Mason's Patent ausser im Doppelboden, auch im Zwischendeck Wasserballast fahren kann. Das Schiff soll sich in See sehr gut bewährt haben. Skizzen von der Tankanordnung.

Le vapeur „Ville de Rouen“ de la Société anonyme des Vapeurs Long-Courriers. Le Yacht. 2. Mai. Beschreibung eines Frachtdampfers, der unter dem Einfluss der neuen Begünstigungen des französischen Schiffbaues durch die Regierung gebaut worden ist. L = 108 m, B = 14,5 m, H = 10,47 m, Bruttotonnagehalt = 4664, Netto 3480, Maschinenleistung 1800 i. P. S., Geschwindigkeit 10 Kn, bei der Probefahrt 12 Kn. 1 Abbildung, 2 Skizzen von den Decksplänen.

Kimmkiele für Segelschiffe. Hansa No. 19. Vom Standpunkte des Seefahrers aus wird der Vorschlag gemacht, Segelschiffe mit Schlingerkielen zu versehen, um ruhigere Bewegungen in See und damit verknüpfte Vorteile zu erzielen.

Kabeldampfer „Stephan“. See-Maschinen-Ztg. 15. Mai. Angaben über den vom Stettiner Vulkan gebauten Dampfer: L über alles = 125,9 m, L zw. d. Perp. 116,05 m, B = 14,63 m, H = 9,99 m, T = 7,49 m, Displacement 9850 t, Maschinenleistung 2400 i. P. S., Geschwindigkeit 11,5 Kn. 1 Doppelkessel und 2 Einenderkessel mit einer Gesamtheizfläche von 706 m². Besatzung 116 Personen.

Kriegsschiffbau.

A comparison of the trials of the new monitors of the United States navy. Marine Engineering. Mai. Mitteilungen über Probefahrtsergebnisse der Monitors Wyoming, Arkansas, Nevada und Florida unter Hinzufügung der üblichen Daten über die Schrauben der 4 Schiffe in Tabellenform. 1 Kurvenblatt. Der



So lange der Vorrath reicht

ist ein Posten

neue Drehbänke und Shapingmaschinen

sehr preiswerth zu verkaufen.

Gef. Anfragen zu richten an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.



* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x

x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: Metallpackung, Temperatursausgleicher, Asche-Ejektoren, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für Schwimm- und Trockendocks. Dampfwinden, Dampfankerwinden.

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

Artikel regt zu Untersuchungen über die Propeller an, um die recht erheblichen Unterschiede aufzuklären, die sich in bezug auf die Maschinenleistung ergeben haben.

Le cuirassé français Henry IV. Le Yacht. 9. Mai. Die Gesichtspunkte, die beim Entwurf des Panzers Henry IV massgebend waren, werden in Kürze hervorgehoben und die wichtigsten Daten über das Schiff wiederholt: L = 108 m, B = 22,2 m, Tiefgang hinten = 7,5, Displacement 8945 t, 11 500 i. P. S., 3 Schrauben, Geschwindigkeit 17 Kn., Kohlen normal 725 t, mit Zuladung 1100 t. Gürtelpanzer 280–180 mm, Panzerdeck 80 mm, Artillerie 2–27,4 cm, 7–13,8 cm, 12–4,7 cm, 2–3,7 cm, 2 Bootsgeschütze, 2 Torpedorohre. Besatzung: 26 Offiziere und 438 Mann. Das Schiff, dessen Uebernahmefahrten kaum begonnen haben, wird als veraltet bezeichnet. Eine Abbildung. Modernisierungs-Umbauten auf Kriegsschiffen. Ueberall. Heft 33. Betrachtungen über den Wert von Umbauten auf Kriegsschiffen. Es wird betont, dass sich Umbauten im allgemeinen nur auf Maschinen, Kessel,

leichte Artillerie u. s. w., nicht aber auf den Schiffskörper, die schwere Panzerung und die schwere Artillerie erstrecken werden.

Pansarbåten Åran. Tidskrift i Sjöväsendet. 6. Heft. Ausführliche Wiedergabe aller Daten, die bei den Probefahrten des Panzers Åran ermittelt wurden, in 4 Tabellen. Ueber das Schiff werden folgende Angaben gemacht: L = 87,5 m, B = 15,02 m, T = 5,0 m, Displacement 3650 m³, Maschinenleistung 5500 i. P. S., Geschwindigkeit 16,5 Kn., Kohlenvorrat 370 t, 8 Yarrow-Kessel, Armierung 2–21 cm, 6–15 cm, 10–5,7 cm, 2–3,7 cm, 2–45 cm Unterwasser-Torpedorohre; 4–90 cm Scheinwerfer.

Militärisches.

La tournée de l'escadre du nord. Le Yacht. 9. Mai. Kurzer Bericht über die Frühjahrsübungen des französischen Nordgeschwaders, an denen sich Unterseeboote mit Erfolg beteiligt haben sollen.

Die Schlacht von Navarin — ihre Ursachen und Folgen. Marine-Rundschau. Mai. Abhandlung über die

Rather Armaturenfabrik ♦ ♦ ♦
u. Metallgießerei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämtliche Armaturen,
Metallguss in allen Legierungen nach Modellen und Weisslagermetalle an bedeutende Schiffswerften.

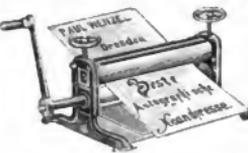


Forcit

- Klappen, - Schläuche,
- Ringe, - Dichtungplatten
sind enorm zäh und überdauern alles.
Wo nichts hält, versuche man »Forcit«.
Weinhardt & Just, Hannover.

Rüböl für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abgehoben
NEUSS A. RH. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfens van Endert
— Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen. —

Wenzel-Presse gen. gesch.
Einfacher und bester
Vervielfältiger
der Gegenwart. Für Hand- und Maschinen-schrift, Zeichnungen u. Noten unersetzlich! Lieferant der Ministerien, Staatsbahnen, Militär- und Gerichtsbehörden.
Paul Wenzel,
Dresden-A., Marschallstr. 37a



SIEMENS & HALSKE
Aktiengesellschaft
BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen
Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen
Wasser- und luftdichte Alarmwecker
Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone
Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen
Messinginstrumenten für Schiffszwecke
Röntgenapparate
Wassermesser — Injektoren

Schlacht, die im griechischen Freiheitskampfe die entscheidende Wendung gab.

Die Blockadeübung der englischen Flotte vor Argostoli im Herbst 1902. Marine-Rundschau. Mai. Nähere Angaben über Zweck und Ausführung der Übung mit 2 Kartenskizzen. Vergl. Schiffbau IV, S. 748.

Schiffsmaschinenbau.

10-ton evaporator for the steam yacht „North Star“. Engineering 8. Mai. Beschreibung eines von Willcox Brothers, Sunderland, gebauten Verdampfers. Bei diesem Verdampfer sind die üblichen Heizröhren, deren Reinigung öftere Betriebsunterbrechungen erfordert, durch flachwandige Kästen ersetzt, die auf mechanischem Wege während des Betriebes ständig gereinigt werden. 3 Skizzen und eine Abbildung.

Hamilton & M'Master's patent internal live-steam feed-water heater and scale preventer. The Steamship. Mai. Von einem neuartigen Speisewasservorwärmer und -Reiniger wird eine Beschreibung nebst Skizzen und Abbildung gegeben. Der Apparat ist schon vielfach an Bord verwendet worden und hat sich immer gut bewährt.

„Orvo“ valveless reciprocating pumps. The Marine Engineer.

1. Mai. Die Eigenart der Orvo-Pumpen besteht in dem wechselseitigen Zusammenarbeiten von 4 Kolben, von denen zwei Differentialkolben sind. Je ein Kolben und Differentialkolben sitzen an einer Kolbenstange und zwar befindet sich einmal der Differentialkolben vor, das andere Mal hinter dem Hauptkolben. Skizzen, Abbildungen, Dampf- und Pumptendiagramme.

Ueber die Anwendung des flüssigen Brennstoffes „Liqued Fuel“ als Brennmaterial für Schiffe. Dinglers polytechnisches Journal. 19. Mai. Mitteilungen über die Ergebnisse, die auf einem Dampfer mit „Liqued Fuel“, einem braunen, dickflüssigen, öartigen Naphtarückstand, erhalten wurden: Zur Erzielung derselben Maschinenleistung wurden in 24 Stunden 20,5 t Steinkohlen, dagegen nur 17–18,5 t Liqued Fuel verbrannt.

Le turbine a vapeur. Rivista Marittima. März. Geschichtliche Abhandlung über die Dampfturbine von den Zeiten Herons bis auf die neuesten Konstruktionen. Mehrfache Skizzen und Tabellen über Leistungen, Kohlenverbrauch u. s. w.

Yacht- und Segelsport.

Sixty-foot auxiliary yawl. Marine Engineering. Mai. Konstruktionsriss, Segelriss, Einrichtungsplan und

Beschreibung der mit Hilfsmotor versehenen Yawl Naulakka: L über alles = 18,3 m, LwL 12,2 m, B 4,56, T 0,91 m ohne Schwert, Segelareal 197 m², Motorleistung: 14 i. P. S., Geschwindigkeit hierbei 7–7½, Knoten.

Reliance overboard. Marine Engineering. Mai. Notiz über den Stapellauf des neuen Amerikapokalverteidigers. Die Linien des neuen Bootes sollen durchaus von denen der „Columbia“ und der „Constitution“ abweichen. Für die Abmessungen werden folgende Daten mitgeteilt: L über alles = 43,0 m, LwL = 27,5 m, B = 7,85 m, Tiefgang = 6,0 m. Das Segelareal wird auf 1400 m² geschätzt. 1 Abbildung.

The cup defender „Reliance“. The Shipping World. 13. Mai. Der Artikel gibt ungefähr dieselben Abmessungen, wie vorstehend, für die Yacht: L über alles = 42,6 m, B = 7,82 m, T = 5,7 m. Angaben über die Bauart des Bootkörpers. Abbildungen vom Bootkörper: Längsplan und Querschnitt.

Unter der Ueberschrift: Le „Reliance“, défenseur éventuel de la Coupe de l'Amérique bringt auch Le Yacht, 2. Mai, die zuletzt erwähnten Angaben, die dem Scientific American entnommen sind.

Le yacht royal anglais „Victoria and Albert“. Le Yacht. 2. Mai. Kurze Mitteilung über den Schiffkörper und die Maschinenanlage der englischen Königsyacht: L über alles = 131 m, LwL = 106 m, B = 16 m, T vorn = 5,18 m, T mittig = 5,38 m, T hinten = 5,79 m, H = 11,27 m, Displacement = 4765 t, Geschwindigkeit = 20 Kn. bei forcierem Zuge, Maschinenleistung = 11000 i. P. S., 140 Umdrehungen, 18 Bellevillekessel 21 kg cm² Ueberdruck. Eine Abbildung vom Schiff.

Le Yacht, 2. Mai, bringt Abbildungen vom „Shamrok“-Unfall, darunter auch den gebrochenen Mast nach der Herausnahme aus dem Boot.

Le steam yacht anglais „Parole“. Le Yacht 9. Mai. Beschreibung einer kleinen Dampfyacht von verhältnismässig grosser Geschwindigkeit. L = 25,3 m, B = 3,05 m, Tiefgang vorn 0,96 m, hinten 1,7 m. Maschinenleistung: 350 i. P. S. Geschwindigkeit 17 Kn. Abbildung vom Schiff, Staungsplan und Decksplan.

Nautik und Hydrographie.

Erste Reise des deutschen Fünfmasters „Preussen“ von der Nordsee nach Lique und zurück, Juli 1902 bis Januar 1903. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. Heft V. Auszug aus dem für

Paris 1900: GOLDENE MEDAILLE.



Düsseldorf 1902: GOLDENE MEDAILLE. KGL. PREUSS. STAATSMEDAILLE IN SILBER.

Droop & Rein Bielefeld.

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

Vollendet in Construction und Ausführung.

die Seewarte geführten Journal des genannten Schiffes. Vorangeschickt sind die bemerkenswertesten Daten über das Schiff und seine Ausrüstung. Nach dem Bericht betrug die Dauer der Ausreise von Lizard aus 64 Tage, die Heimreise für die gleiche Strecke 79 Tage. Die grösste Geschwindigkeit betrug etwa 15,5 Kn.

Dieselbe Zeitschrift bringt noch folgende Aufsätze:

Das Klima von Apia (Samoa-Inseln) nach 10jährigen meteorologischen Aufzeichnungen. Zahlreiche Tabellen über Luftdruck, Luftwärme, Luftfeuchtigkeit, Winde, Bewölkung, Niederschläge und Gewitter.

Die diesjährige grosse Eisfrist an der Ostkante der Neufundlandbank. Zusammenstellung der Beobachtungen verschiedener Schiffe. 1 Tafel.

Bericht der deutschen Seewarte über die Ergebnisse der erdmagnetischen Beobachtungen in dem deutschen Küstengebiet und in den deutschen Schutzgebieten während des Jahres 1902, nebst Nachtrag für das Jahr 1901.

Zur Höhenberechnung. Zusammenstellung aller Formeln zur Höhenberechnung und Untersuchung über die Zulässigkeit des Fehlers, der sich durch Abrunden auf ganze Minuten bei Benutzung vierstelliger bzw. fünfstelliger Logarithmen ergibt.

Die Witterung an der deutschen Küste im März 1903. Kompassbehandlung. Marine - Rundschau. Mai. Vorschlag, die Kompass, die im Navigations- und Gefechtskompass geschieden werden, nach ihrem Zweck in Einklang mit den Borddienstverhältnissen durch das Steuerpersonal in rollenmässigen Übungen zu behandeln.

Verschiedenes.

On the reduction of wave-making resistance by a new method. Engineering. 1. Mai. In einer Zuschrift an den Herausgeber wird der Vorschlag gemacht, am Vorschiff einen Körper anzubringen, der eine dem Vorschiff entsprechende Welle erzeugt; diese Welle erhält eine solche Phasenverschiebung gegenüber der Vorschiffswelle, dass die Wasseroberfläche in Ruhe bleibt. Die Erzeugung der zweiten Welle soll zur Verminderung des wellenbildenden Widerstandes beitragen.

The influence of depth of water, on the resistance of ships. Marine Engineering. Mai. Aus Versuchen von Rota, Rasmussen und Schütte, die 1900, 1899 resp. 1902 veröffentlicht wurden, wird in dem Artikel diejenige Wassertiefe berechnet, die erforderlich ist, um ein gegebenes Schiff mit einer gegebenen Geschwindigkeit bei möglichst geringem Widerstande zu treiben.

Wrecking work of the Boston Towboat Company. Marine Engineering. Mai. Schilderung einer Reihe von Bergungsarbeiten, die von der Boston Towboat Company seit 1894 ausgeführt wurden. Mehrere Abbildungen.

A special trim calculation. Marine Engineer. Mai. Mitteilung einer Trimrechnung, die auf graphischem Wege unter Benutzung von Displacementsskalen verschiedener Tauchung und verschiedener Trimlagen ausgeführt wurde.

Our school for naval constructors. Marine Engineering. Mai. Ueberblick über den Studiengang der Schiffbau-Studierenden auf dem Massachusetts Institute of Technology in Boston. Abbildung vom Zeichensaal und von Hilfsmitteln für wissenschaftliche Arbeiten.

Chilled beef from the river Plate. The Steamship. Mai. Kurze Mitteilung über die Kühlanlage des Dampfers Kelvindale, der gekühltes und auch gefrorenes Fleisch vom La Plata nach England bringt. Eine Querschnittsskizze.

Thomas's Patent barge lift. The Steamship. Mai. Von einem Schiffsbewerk — geeignete Ebene mit 2 ausbalancierten Querträgern — werden 3 Abbildungen nebst Beschreibung gebracht.

Improved method of ship construction. The Steamship. Mai. Es wird der Vorschlag gemacht, Schiffe, die in der Längsrichtung ablaufen, aus ökonomischen Gründen auf ebenem Kiel zu stapeln, wie beim Ablauf in der Querrichtung. Für den Stapellauf wären die Schiffe auf eine drehbare Gleitbahn zu setzen, die durch hydraulischen Druck an einem Ende so weit gehoben wird, als für den Ablauf erforderlich ist.

Lord Kelvin's (Sir William Thomson) patent compass. The Steamship. Mai. Abbildung eines neuen Kompasses, dessen Rose von unten beleuchtet wird, mit kurzer Beschreibung.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

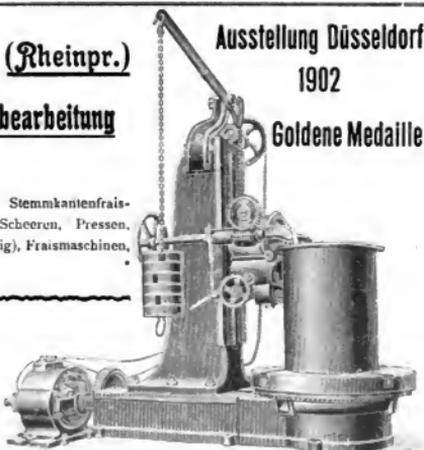
bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantensfräsmaschinen, Blechbiegmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelig), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und 2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf

1902

Goldene Medaille

Yacht-Agentur

J. RIECKEN

Hamburg 19, Fruchtallee 95.

Verkaufsregister von Yachten.

Rennjachten — Tourenjachten

Dampfyachten — Motorboote etc.

• • • Verkauf, Charter und Versicherung. • • •

Photographien u. Pläne stehen, soweit vorhanden, zu Diensten

The Temperley coal „Haulabout“ or „Floating Coal Mine“. The Shipping World. 6. Mai. In Portsmouth finden Kohlenprähme Verwendung, die mit 2 Temperley Lauffürmen ausgestattet sind. Die Fahrzeuge können die Kohlen aus Kohlenschiffen oder vom Kai entweder direkt auf andere Schiffe übergeben, oder sie nehmen die Kohlen in ihren eigenen Laderaum und bringen sie dann zu den zu bekehrenden Schiffen 1 Abbildung.

Corrosion in metal pipes on board ship. The Marine Engineer. 1. Mai. Wiedergabe eines auf der letzten Versammlung der Institution of Naval Architects gehaltenen Vortrages über Zerfressung von metallischen Rohrleitungen auf Schiffen nebst Skizzen von zerstörten Rohrleitungen.

La conquête de l'antartique. Le Yacht. 16. Mai. Bemerkungen über das Schiff der französischen Südpolar-Expedition „Pourquoi Pas“. 2 Abbildungen von dem Schiff im Bau. Längsschnitt, Deckspläne, Segelriss.

Un bateau école pour la marine marchande. Le Yacht. 16. Mai. Notiz über das französische 3-Mast-Bark-schiff France-Marie, das nach Vorgängen in anderen Ländern von privater Seite als Schulschiff verwendet wird, um jungen Leute für den Seemannsberuf in der Handelsmarine heranzubilden. Die Abmessungen des Schiffes sind: L = 77 m, B = 12,25 m, T = 5,78, H = 12,25 m.

Anwendung und Ziele der Photographie im Dienste der Marine. Mittel. a. d. Geb. d. Seewesens. No. VI. Studie über die wissenschaftliche Verwendbarkeit der Photographie auf den Gebieten der Photo-

grammetrie, der Wolkenphotographie, des Projektionswesens, der Luftballonphotographie, der Röntgenphotographie, der submarinen Photographie, der elektrischen Fernphotographie, im maritim-technischen Wesen und im Briefftaubendienst.

Inhalts-Verzeichnis.

Doppelschrauben-Passagier- u. Frachtpostdampfer der Hamburg-Amerikanlinie „Prinz Adalbert“, erbaut auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack. (Fortsetzung.)	799
Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung.)	802
Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des leckten Schiffes. Von Ernst Zetzmann. (Fortsetzung.)	807
Ein Kriegsspiel zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten	810
Schiffbau in Asien	813
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	814
Patent-Bericht	819
Normallen für die Verwendung von Elektrizität auf Schiffen	823
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	825
Nachrichten über Schiffe	825
Nachrichten von den Werften und aus der Industrie	829
Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb	829
Statistisches	833
Verschiedenes	835
Zeltschriftenschau	837



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig - Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 18.

Berlin, den 23. Juni 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

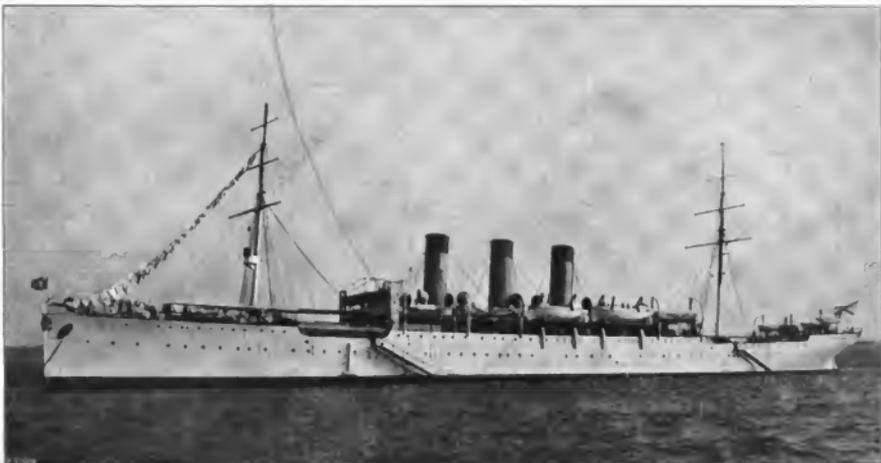
Das Schul- und Transportschiff „Okean“.

Von Carl Züblin.

Das auf den Howaldtswerken in Kiel für die Kaiserliche Russische Marine erbaute Maschinisten-Schul- und Transportschiff „Okean“ hat anfangs März die Kieler Bucht verlassen, um seine Reisen zwischen der Ostsee und Wladiwostock von Kronstadt aus aufzunehmen.

anderen hierbei beteiligten grossen deutschen Werften mit dem Bau besonders schnellgehender Kreuzer betraut wurden, wurde den Howaldtswerken in der Bestellung des nunmehr abgelieferten „Okean“ ein Bau ganz eigener Art übertragen.

Die Ausschreibung zu diesem Schiff, an der



Kaiserl. Russ. Marine-Schulschiff „Okean“.

Mit der Erledigung dieses Baues haben die Bestellungen aus dem letzten Flottenvergrößerungs-Programm der russischen Marine, welche dem Auslande zugewendet sind, ihren Abschluss gefunden, und es wird in der Erinnerung sein, dass der deutsche Schiffbau sich einen wesentlichen Anteil hieran zu sichern vermochte. Während die drei

ausser den Howaldtswerken eine Reihe englischer Werften und eine österreichische beteiligt waren, stellte als Programm auf, dass ein grosses schnelles Transport-Fahrzeug mit modernen Ladevorrichtungen zu erbauen sei, dessen Schiffskörper wohl nach den Vorschriften für Kriegsschiffbau auszuführen, auszurüsten und einzurichten war, aber nur eine geringe

Armierung mit Geschützen und keinen Panzer erhalten sollte. Die Maschinen-Anlage war gänzlich den Kriegsschiffs-Konstruktionen und -Bedingungen entsprechend zu liefern und trat als besonderes Moment hinzu, dass zur einwandfreien Erprobung von Wasserrohrkesseln verschiedener Bauart vier solcher Kesselsysteme — von den Patentinhabern geliefert — den nötigen Dampf für die Hauptmaschinen erzeugen sollten. Es dürfte dieses Verfahren der russischen

teilung an der Konkurrenz für die oben erwähnten schnellen Kreuzerbauten keinen Auftrag erhalten, wurde ihnen der Bau des „Okean“ übertragen und damit der deutschen Schiffbau-Industrie ein erneuter Beweis des hohen Vertrauens und Ansehens gegeben, welches sie in neuerer Zeit im Auslande mit Recht genießt. Dasselbe ist von der russischen Regierung selbst, nach Ablieferung der Aufträge, unumwunden zugestanden worden.

Zu den Einzelheiten des Baues übergehend, so sind in Tafel I und II die ausführlichen Pläne des Schiffes, in Fig. 1 die Gesamtansicht desselben wiedergegeben. Das Schiff ist mit zwei eisernen Pfahlmasten und Takelage ausgerüstet worden, welche im Längsschnitt des Schiffes genau angegeben sind. Seinem Zweck entsprechend, ist der „Okean“ reichlich mit Räumen für Ladung und Mannschaft versehen worden.

Die Verteilung der Räume ist deutlich aus den verschiedenen Plänen Tafel I und II zu erkennen. Im Längsschnitt ist ferner auch die Trennung der Räume durch wasserdichte Schotte, sowie auch die Verteilung des Wasserballastes angegeben. Es kann bis zu 1236 t Wasserballast untergebracht werden, hierbei ist das in dem Doppelboden befindliche Speisewasser mit eingerechnet. Der Doppelboden erstreckt sich beinahe über das ganze Schiff.

Besonders hervorzuheben ist in den einzelnen Plänen auch die Verteilung der Kohlenporten und diejenige der Ventilatoren, welche in den einzelnen Decks mit K resp. mit V markiert sind. Das Kohlenfassungsvermögen beträgt 68 930 Kubikfuß. Die Verteilung der Kohlen ist in den Plänen durch Schraffur gekennzeichnet und der Inhalt der betreffenden Bunkern an der zugehörigen Stelle eingetragen. Die Form des Schiffes ist weiterhin durch die in Fig. 2 angegebenen Querschnitte und durch die drei Ansichten Fig. 1, 3 und 4 charakterisiert. Letztere Ansichten:

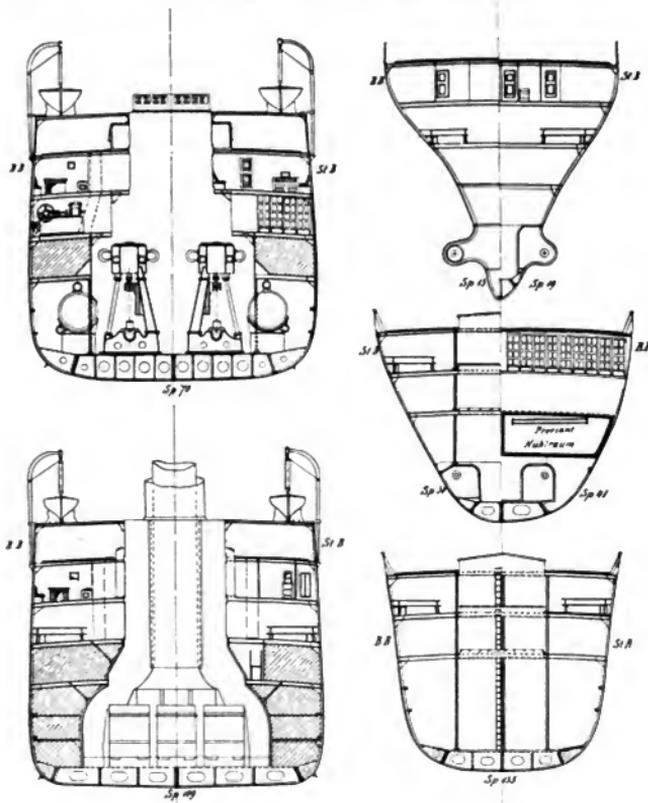


Fig. 2. Querschnitte des Schul- und Transportschiffes „Okean“.

Kriegsmarine, um der brennenden Frage der Wasserrohrkessel, sowie der Vorteile und Nachteile der einzelnen Systeme am gleichen Orte und unter den gleichen Existenzbedingungen eine gleichmäßige Prüfung angehehen zu lassen, vorläufig einzig in seiner Art dastehen. Dass diese Aufgabe dem Konstrukteur eine Fülle von Schwierigkeiten bot, liegt auf der Hand.

Während nun die Howaldtswerke aus ihrer Be-

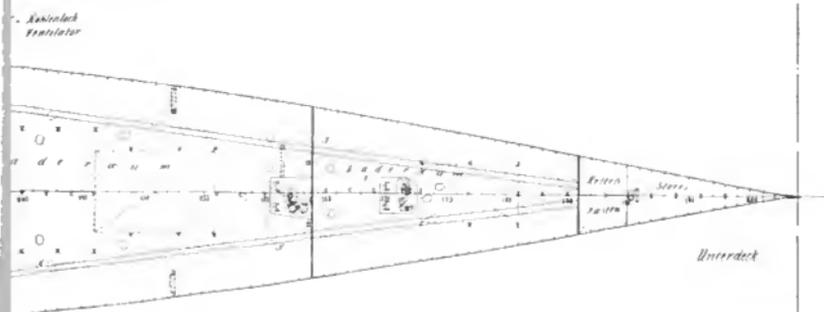
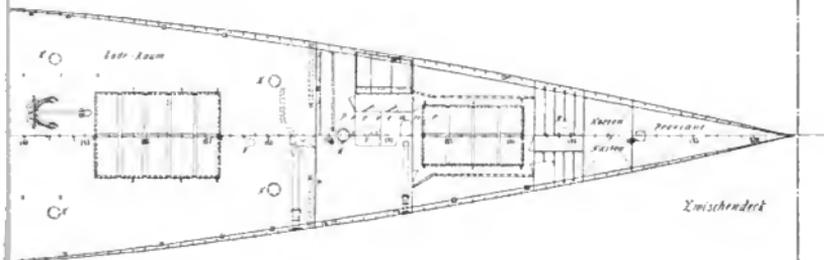
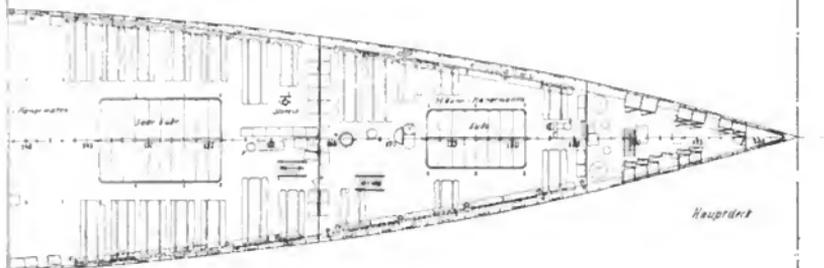
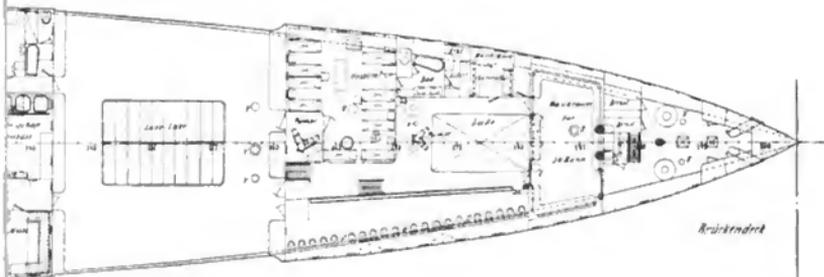
teilung an der Konkurrenz für die oben erwähnten schnellen Kreuzerbauten keinen Auftrag erhalten, wurde ihnen der Bau des „Okean“ übertragen und damit der deutschen Schiffbau-Industrie ein erneuter Beweis des hohen Vertrauens und Ansehens gegeben, welches sie in neuerer Zeit im Auslande mit Recht genießt. Dasselbe ist von der russischen Regierung selbst, nach Ablieferung der Aufträge, unumwunden zugestanden worden.



Se

An
sol
Kri
spi
hin
roh
sys
nöt
sol

Kri
roh
ein
gle
Prü
seit
stru
auf



das Schiff im Bau und im Dock lassen sehr schön die Formen des Vorder- und des Hinterschiffes erkennen. Fernere Angaben über die Plattenstärken und Verbände sind in dem Querschnitt Fig. 5 zu finden. Bemerkenswert ist hier die Anordnung der Aussenhautplatten, welche eine ausserordentliche Gewichts- und Arbeitersparnis ge-

senkten Köpfen zusammengehalten und durch eingelegte Federn zentriert. In ähnlicher Weise ist der Ruderstift mit dem Ruderblatt verbunden. Das Ruder ruht mit seinem untersten Ruderzapfen auf einer bombierten Stahlplatte, während das Zapfenlager von einer 20 mm starken Pockholzbuchse gebildet



Fig. 3. Das Schul- und Transportschiff „Okean“ im Bau.

stattet. Ruder und Hinterstevens sind in einer besonderen Fig. 6 beigelegt. Beide sind in ihren äusseren Formen auch in Fig. 4 ersichtlich. Das Ruder und der Propellerstevens sind aus Stahlguss gegossen, Ruderstevens und Ruderschaft jedoch aus Schmiedeeisen hergestellt. Die 3 Stücke des Ruderblattes sind durch Flanschen mit 35 mm Nieten mit ver-

wird. Die Form des Stevens und die Verbindung der einzelnen Teile ist durch verschiedene Schnitte und Ansichten in derselben Figur genauer gekennzeichnet.

Das Schiff hat folgende Haupt-Abmessungen:

Länge über Deck	150,0	m
„ zwischen den Perpendikeln	143,2	„
	111	0

Grösste Breite auf Spanten	17,370 m	Mittlerer Tiefgang ohne Ladung, ohne	
Tiefe von Oberkante Kiel bis zum Oberdeck	11,100 ..	Kohlen und ohne Ballast	4,152 m
Mittlerer Tiefgang mit voller Ausrüstung		Displacement	12000 t.
und mit 5600 t Kohlen	7,5 ..		(Fortsetzung folgt.)

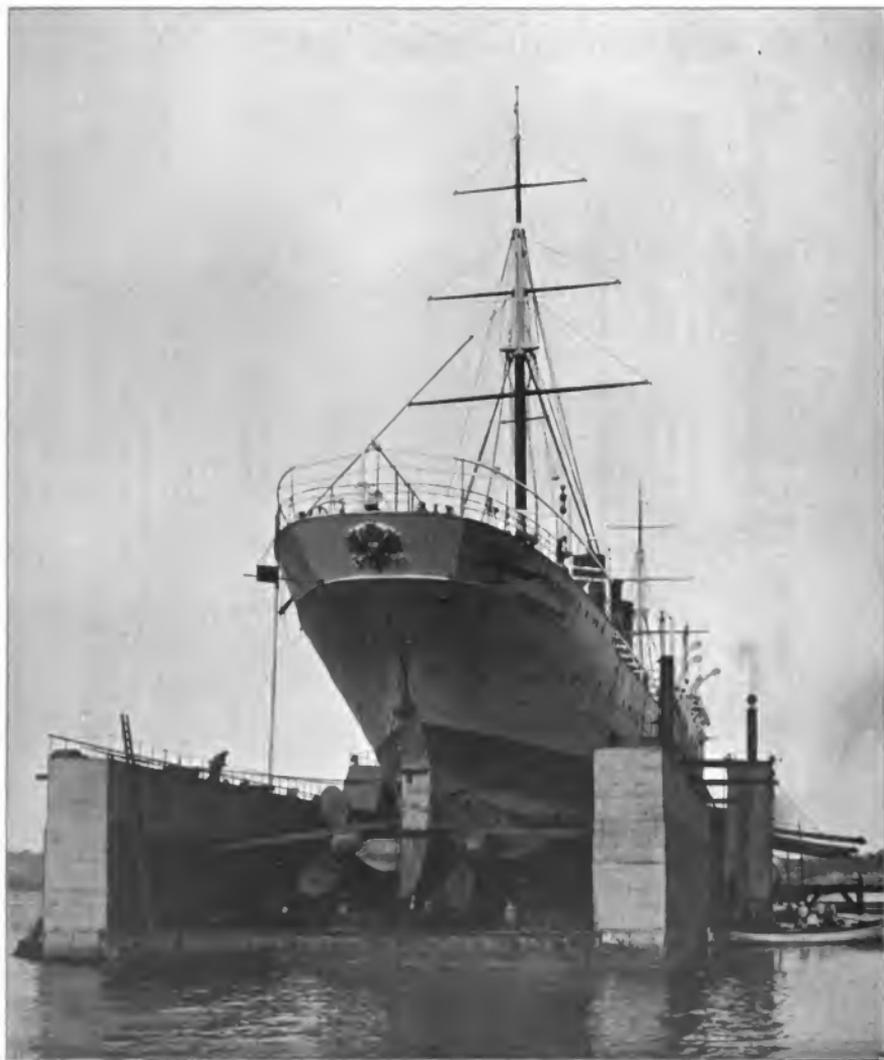


Fig. 4. Das Schul- und Transportschiff „Okean“ im Dock.

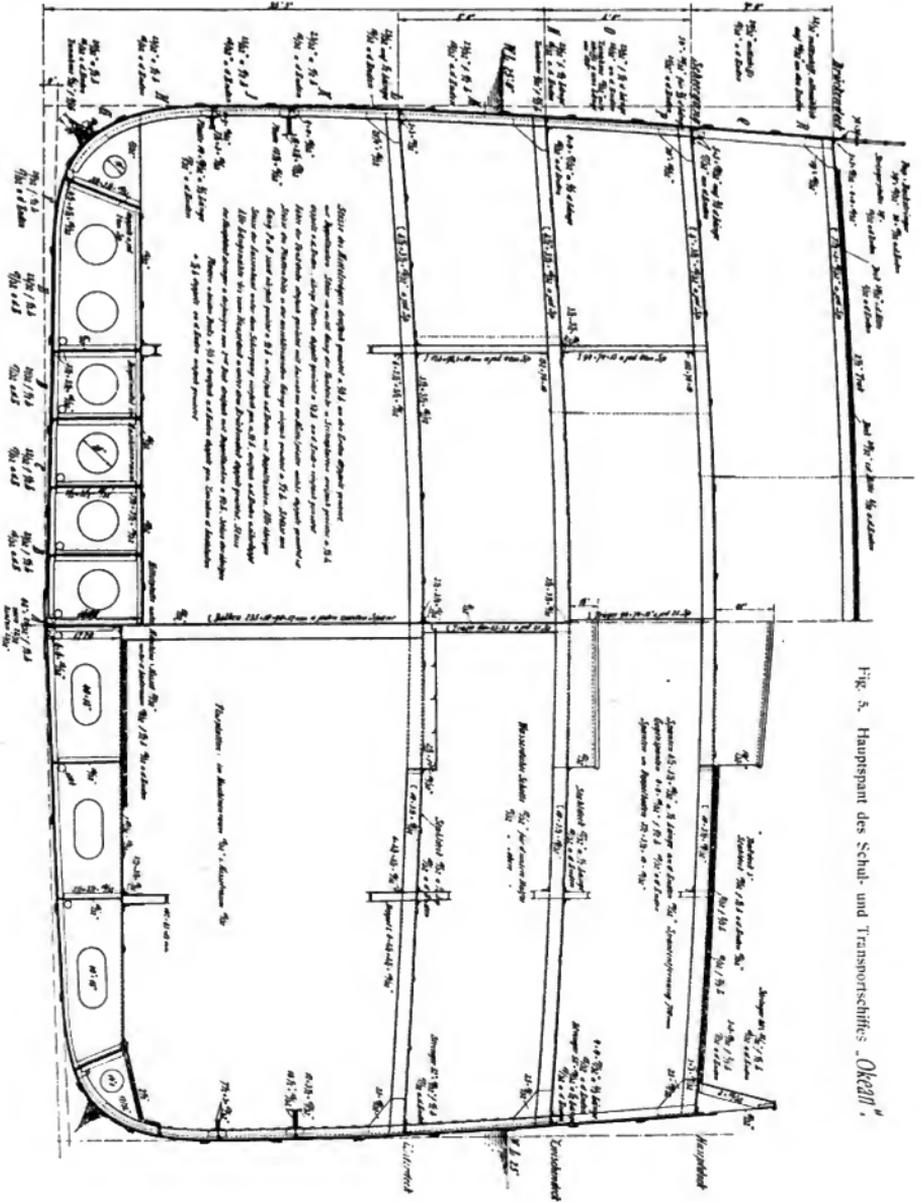


Fig. 5. Hauptspant des Schut- und Transportschiffes „Okean“.

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.
(Fortsetzung.)

Ich will jetzt auf die „Vineta“ und „Hansa“ zurückkommen. Berling erwähnt, dass die Vibrationen bei diesen beiden Schiffen, wie aus den Pallogrammen hervorgeht, verschieden sind. Die der „Vineta“, welche erster Ordnung sind, schreibt er natürlich der fehlenden Ausbalanzierung der Maschinen zu. Für die Vibrationen zweiter Ordnung der „Hansa“ gibt er aber eine ganz andere Erklärung. Er scheint nämlich hierbei nicht an die bei Schlickschen Maschinen fehlende Ausbalanzierung für die zweite Ordnung gedacht zu haben und erklärt die Vibrationen sehr elegant durch das Tangentialdruckdiagramm, das zwei Maxima pro Umdrehung hat. Auf Seite 388 sagt er: „Da Leerlaufversuche der Hauptmaschinen mit ausgekuppelten Propellern in ähnlichen Fällen nur ganz geringe Schwingungsausschläge ergaben, so lässt sich dies nur verstehen, wenn man auch die Schwankungen der Propellerschübe als Schwingungserreger mit in die Betrachtung hineinzieht.“

„S. M. S. „Hansa“ ist also ein Schiff mit 3 Hauptmaschinen und 3 dreiflügeligen Schraubenpropellern. Die Maschinendrehmomente und die Propellerschübe zeigen zwei Schwankungen pro Umdrehung und die Anzahl der senkrechten Schiffschwingungen ist selbst hinten im Ruderraum unmittelbar über den dreiflügeligen Propellern zweimal so gross wie die Anzahl der Umdrehungen der Hauptmaschinen.“

„Da die Massen der Hauptmaschinen nach dem Schlickschen System ausbalanziert sind, bleiben als Erreger von Vertikalschwingungen nur die Wasserstösse der einzelnen drei Schraubenflügel gegen das Achterschiff und die Momente der axialen Propellerschübe bestehen.“

Das heisst, da die Wellenleitung weit unterhalb der Schwerpunkte der Schiffsquerschnitte — welche ungefähr in der neutralen Achse, um welche das Schiff Vertikalvibrationen erfährt, liegt — wird der Axialschub ein Moment um einen Punkt der Vertikalenebene ergeben, das Biegungen hervorruft. Wir haben nun aber gesehen, dass, um eine Vibration irgend einer, sagen wir zweiter Ordnung hervorzurufen, nicht nur eine Kraft zweiter Ordnung notwendig ist, sondern auch ein messbares Nachgeben des Punktes, an dem die Kraft zweiter Ordnung angreift. Sonst kann keine Energie zur Erzeugung von Vibrationen auf das Schiff übertragen werden, genau so wie ein Druck auf einen festen Punkt keine Arbeit leisten kann. Nun ist aber die Longitudinalbewegung eines Punktes, wenn ein Schiff vertikal vibriert, unendlich klein im Vergleich zu den grössten vorhandenen vertikalen Ausschlägen. Man hat in der Tat auch nie eine Longitudinalvibrationsbewegung bemerkt. Daher können auch die Propellerschübe irgend einer Ordnung keine Energie zur Erzeugung von Vibrationen auf das Schiff übertragen. Aus v. Jaski's Aufsatz ersehen wir, dass die „Vineta“-Maschine ein ausgesprochenes Tangentialdruckdiagramm zweiter Ordnung,

d. h. mit zwei Maximis hat, während, wenn Fig. 19 richtig ist, ihre Ausbalanzierung zweiter Ordnung besser ist als bei einer gewöhnlichen Vierkurbelmaschine. In den Pallogrammen der „Vineta“ finden wir auch unerwartet kleine Nachweise von Vibrationen zweiter Ordnung. Wenn sie vom Propeller herrühren würden, müssten sie ebenso gross sein, wie bei der „Hansa“. Ferner zeigen v. Jaski's Diagramme, dass die deutliche Aenderung im Drehmoment und Propellerschub der „Kaiserin Augusta“ dritter Ordnung ist. In Fig. 18 haben wir ein mögliches, wenn auch unwahrscheinliches Auftreten der dritten Periode, das, wenn es vorhanden wäre, leicht durch die Wirkung der dreiflügeligen Propeller erklärt werden könnte. In keinem anderen der 16 von Berling veröffentlichten Pallogramme der „Kaiserin Augusta“ ist irgend eine Spur von Vertikalvibrationen dritter Ordnung vorhanden, während alle deutlich Vibrationen zweiter Ordnung zeigen. Berlings Erklärung ist daher nicht stichhaltig. Ich glaube sicher, dass er, wenn er an die schlechte Ausbalanzierung zweiter Ordnung gedacht hätte, diese sofort als Grund angegeben hätte.

Beim Laufenlassen der Maschinen ohne Propeller hat er andere Beobachtungen gemacht als Yarrow, der in seinem Vortrag von 1892 (Transactions of the Inst. of Nav. Arch. Band XXXIII, S. 214) sagt: „Aus diesen Versuchen ergibt sich der überzeugende Beweis, dass die Vibration eines Torpedobootes in Grösse und Art genau dieselbe ist, wenn die Schraube auf der Welle sitzt und das Schiff läuft, und wenn es vertaut ist und die Maschine ohne Propeller einfach leerläuft.“

Ohne die genaueren Umstände zu kennen, lässt sich aber eine denkbare oder wahrscheinliche Erklärung geben.

Wenn die Umdrehungsgeschwindigkeit der Welle unregelmässig ist, weichen die Beschleunigungsdrucke für die einzelnen Ordnungen von den nach Gleichung 1 errechneten Werten stark ab. Wenn nun Yarrow fand, dass die Vibrationen bei derselben Geschwindigkeit mit und ohne Propeller dieselben waren, beweist dies sofort, dass die Umdrehungsgeschwindigkeit seiner Maschine sehr gleichförmig war. Aus früheren Angaben wissen wir fast genau, dass seine Maschinen drei Kurbeln unter 120° hatten, wobei sich selbst bei der sehr geringen Leistung, die ohne Propeller zum Leerlauf nötig ist, ein gutes Tangentialdruckdiagramm und so eine gleichförmige Umdrehungsgeschwindigkeit erzielen lässt. Mit den aus v. Jaski's Aufsatz ersichtlichen Kurbelwinkeln der „Hertha“, die ein Schwesterschiff der „Hansa“ ist und nach Mohr dieselben Schlick'schen Maschinen hat, wie diese, würde es ausserordentlich schwierig sein, bei sehr geringer Leistung der Maschinen ein gutes Tangentialdruckdiagramm zu erzielen. Selbst das Tangentialdruckdiagramm bei Maximalleistung, das v. Jaski veröffentlicht, ist sehr ungünstig, da es ein

Maximum zu Minimum von 2,3 hat. Daher waren die Beschleunigungsdrücke, denen das Schiff unterworfen war, bei den genannten beiden Arten des Laufens der Maschinen wahrscheinlich ganz verschieden und wir können nicht dieselbe Wirkung auf das Schiff erwarten. Es wäre sehr interessant gewesen, wenn beim Leerlauf ohne Propeller Pallogramme genommen wären, da man dann in der Lage wäre, hierüber genauer zu diskutieren.

Anschliessend an die zuletzt wiedergegebene Bemerkung Berlings sagt er auf S. 389:

„Diese Tatsache (Vibrationen zweiter Ordnung) steht nicht vereinzelt da, sondern wurde auch auf anderen Schwesterschiffen der betrachteten Schiffs-klassen, den Kreuzern „Hertha“ und „Viktoria Louise“ und dem Torpedoboot „S 42“, welche Schiffe ebenfalls mit Schlickschen Maschinen ausgerüstet sind, bestätigt.“

Es könnte auch kaum anders sein.

Mohr ist sich über die Ursache der Vibrationen zweiter Ordnung vollständig klar, wie einige Stellen seines Aufsatzes zeigen werden. Zuerst gebe ich den Vergleich zwischen den Kräften und Momenten erster und zweiter Ordnung für die „Vineta“, „Hertha“ und „Viktoria Louise“ wieder. Da der Vergleich für denselben Wert von $r \omega^2$ gemacht ist, sind die Werte für die „Hertha“ um $\frac{1}{16}$ zu reduzieren, um ihn für dieselbe Kolbengeschwindigkeit zu erhalten, da ihr Hub 800 mm beträgt, während er bei den beiden anderen Schiffen nur 750 mm ist (Mohr, Seite 283).

	Erste Ordnung		Zweite Ordnung	
	Freie Kraft	Freies Moment	Freie Kraft	Freies Moment
S. M. S. „Vineta“	kg 2495	mkg 27200	kg 677	mkg 18420
S. M. S. „Hertha“	ver- schwin- dend	ver- schwin- dend	4750	35950
S. M. S. „Viktoria Louise“	ver- schwin- dend	ver- schwin- dend	5420	30000^{*)}

*) Die fettgedruckten Zahlen sind schon in Mohr's Aufsatz durch den Druck hervorgehoben. Mohr's Zahlen lassen den Fall schlimmer erscheinen, als ich erwartet haben würde; aber es ist unmöglich, dieselben der fehlenden Daten und der nicht genau bekannten Kurbelstellung der „Vineta“ wegen zu prüfen. Er bemerkt zu seinen Berechnungen: „Da es sich hier nur um einen Vergleich handelt, so sind vertikal schwingende und rotierende Massen nicht getrennt . . .“ Sicherlich hat er die rotierende Massen nicht in die Berechnungen für die zweite Ordnung hineingezogen. Es kommt hier weiter nicht darauf an, da seine Schlussfolgerungen durch die Polygone für die „Deutschland“-Maschine vollkommen bestätigt sind; aber ich habe die obigen Zahlen wiedergegeben, um seine sich daran anschliessenden Betrachtungen verständlich zu machen.

„Die enormen Grössen der Kräfte und Momente zweiter Ordnung bei den ausgeglichenen Maschinen lassen deutlich erkennen, dass sie die Hauptursache der beobachteten „Vibrationen mit doppelter Periode“ sind. Vielleicht wird ihre Wirkung noch durch den variablen Propellerschub verstärkt.“

„Die freie Kraft von 2495 kg und das freie Moment von 27 200 mkg bei der Maschine S. M. S. „Vineta“ sind ja allerdings durch die Schlick'sche Ausgleichung bei den beiden anderen Maschinen beseitigt, dafür sind die Kräfte der zweiten Ordnung, **welche doppelt so häufig auftreten**), bedeutend grösser, ja sogar noch grösser, als die zu beseitigenden Kräfte und Momente der ersten Ordnung.“

„Dieser mangelhafte Ausgleich der Kräfte zweiter Ordnung ist vielleicht auch die Ursache der angeblich recht beträchtlichen Vibrationen unserer grossen Passagierdampfer, welche mit „ausgeglichenen“ Maschinen versehen sind.“

„Noch mehr als durch den genauen Vergleich der beiden Maschinen von „S 42“ ist wohl durch diesen nur oberflächlichen der grossen Maschinen unserer Kreuzer zur Genüge bewiesen, dass eine Ausgleichung einer Vierkurbelmaschine ohne Berücksichtigung der Wirkung der endlichen Länge der Pleuelstange, d. h. ohne Berücksichtigung der Trägheitskräfte der doppelten Periode, eigentlich gar keine Ausgleichung ist, dass man vielmehr unbedingt je nach den obwaltenden Umständen die Kräfte der zweiten Ordnung mehr oder weniger berücksichtigen muss.“

Das ist auch der Standpunkt, auf dem ich stehe und auf dem mein Freund Macalpine seit vielen Jahren steht und der auch eine der Grundlagen zu seinem Ausbalanzierungssystem bildet.

Kritik von Schlick,

In seinem Vortrag „On the Balancing of Steam Engines“, den Schlick im Jahre 1900 vor der Institution of Naval Architects (siehe Transactions, Band XLII) gehalten hat, sagt er, nachdem er Formeln für die Grösse des Momentes zweiter Ordnung, das er nicht fortschaffen kann, gegeben hat:

„Aus dem oben Gesagten ergibt sich, dass immer ein kleines Kräftepaar zurückbleibt und man mag fürchten, dass dieses Vibrationen erzeugt. Dies ist aber in den meisten Fällen ausgeschlossen. Da bei einer Umdrehung der Kurbelwelle zwei Maxima und zwei Minima von gleicher Grösse entstehen, könnten Vibrationen der Längsachse des Schiffes nur entstehen, wenn die Tourenzahl der Maschine die Hälfte der Vibrationen der Längsachse beträgt, d. h. wenn die Maschine sehr langsam läuft. Bei der halben Tourenzahl ist aber die Grösse der Kräftepaare, die auftreten, nur $\frac{1}{2}$ von den oben genannten Werten.“

Sollen wir annehmen, dass Schlick so sorglos war beim Anarbeiten von Formeln sich nicht

*) Der gesperrte, resp. fette Druck findet sich schon in Mohr's Aufsatz.

wenigstens in einem Falle über den numerischen Wert dieses Kräftepaars zweiter Ordnung zu ver-gewissern? Dann würde er unfehlbar gesehen haben, dass „das kleine Kräftepaar“ eine verhältnismässig grosse Wichtigkeit hat.

Aber unter Berücksichtigung der Tatsachen, die Schlick bekannt waren, als er seinen Vortrag abfasste, ist die zweite Behauptung — dass das Schiff auf ein Moment zweiter Ordnung bei Vollampf nicht reagieren könne —, sehr bemerkenswert.

Diese Behauptung enthält zwei von Schlicks zahlreichen logischen Fehlern. Denn die elastischen Eigenschaften des Schiffes und die minutliche Tourenzahl der Maschine bei Vollampf, die zufällig in das Schiff eingesetzt ist, haben gar nichts miteinander zu tun. Wir wollen z. B. annehmen, die Maschine mache bei der Maximalleistung 200 Umdrehungen pro Minute. Schlick behauptet dann, dass das Moment zweiter Ordnung das Schiff nicht in $2 \times 200 = 400$ Schwingungen pro Minute versetzen kann. Wenn aber die Tourenzahl auf 100 erniedrigt wird, dann, sagt er, kann das Moment zweiter Ordnung das Schiff mit der doppelten Zahl der Umdrehungen, d. h. 200 Schwingungen pro Minute, vibrieren lassen. Nun wollen wir annehmen, man habe beschlossen, die Maschine oder den Propeller so abzuändern, dass sie bei Maximalleistung 100 Umdrehungen macht. Obgleich im Schiff selbst nichts geändert ist, wird es jetzt auf ein Moment zweiter Ordnung mit 200 Schwingungen (gleich der doppelten Tourenzahl der Maschine bei Vollampf) reagieren. Damit ist der Fehler nachgewiesen.

Wie ich schon in meinem vorjährigen Vortrag nachgewiesen habe, wird das Schiff auch nicht auf Kräfte zweiter Ordnung reagieren, wenn es nicht auf Momente zweiter Ordnung reagieren kann. So wird der Grund zu dem Schlick'schen Vortrag von 1900, in dem er zeigt, dass er Kräfte zweiter Ordnung verschaffen kann, hinfällig, und sein ganzer Vortrag von 1900 kann nur gedeutet werden als ein Zugeständnis der grossen Wichtigkeit der zweiten Ordnung und ein Beweis, dass er sie mit seinem System nicht bewältigen kann.

Aber ich habe noch eine viel schlimmere Beschuldigung vorzubringen.

Professor Dalbys Lage.

(Professor Dalbys Lage ist mir unklar.)

Professor Dalby im Jahre 1901. Professor Dalby im Jahre 1902.

Nachdem er von der Möglichkeit, Fünf- und Sechskurbelmaschinen für die 1., 2. und 4. Ordnung auszubalanzieren, gesprochen hat, sagt er auf Seite 132: „Zweifelloos sind dies die Maschinensysteme, die man benutzen muss, um Vibrationen zu vermeiden. Die Vierkurbelmaschine kann in dieser (Seite 272). „Dass die Möglichkeit einer Ausbalanzierung der Vierkurbelmaschine noch nicht allgemein anerkannt ist, zeigt die Tatsache, dass viele Maschinen dieses Typs mit Kreuzstellung der Kurbeln gebaut sind und noch gebaut werden, selbst wenn es auf das Fehlen von Vibrationen ankommt. Vier Kurbeln in Kreuzstellung stellen gerade die besondere Anordnung einer Vierkurbelmaschine dar, die sich ohne

Hinsicht nicht gleichkommen, da selbst bei der besten Anordnung, nämlich der in Absatz 21 (das Yarrow-Schlick-Tweedy-System) Kräftepaare von der 2a-Klasse (Paare zweiter Ordnung) von beträchtlicher Grösse unausgeglichen bleiben. Ueberdies passen die Kurbelwinkel von Fünf- und Sechskurbelmaschinen sehr gut zu den übrigen Konstruktionsbedingungen. Ein gutes Tangentialdruckdiagramm kann mit Leichtigkeit erzielt werden, und es gibt keine ungünstigen Kurbelstellungen für das Anspringen.“)

Gegengewichte nicht ausbalanzieren lässt. Eine Aenderung der Kurbelwinkel und eine kleine Aenderung der Massen der bewegten Teile ist aber alles, was nötig ist, um eine Maschine zu erhalten, in der die bewegten Teile in sich selbst ausbalanzieren, um also eine unausgegliche Vierkurbelmaschine in eine nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System ausgeglichene zu verwandeln.“

(Seite 273). „Eine Maschine nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System ist die fünfte der betrachteten Anordnungen und ist in dem vorliegenden Aufsatz stets als der „ausgeglichene“ Typ bezeichnet. Ein Blick auf die Kurven dieses Aufsatzes wird zeigen, dass dieser Typ alle Vorteile einer ausgeglichenen Maschine besitzt, aber ohne jeden Nachteil betreffs des Drehmomentes usw.“ (S. 279). „Die nach dem Yarrow-Schlick-Tweedy-System ausgeglichene Maschine besitzt allein den grossen Vorteil, dass die ausbalanzierten Kräfte und Momente sowohl in der Vertikale als in der Horizontalebene praktisch gleich Null sind . . .“)

*) Die durch den Druck auffallenden Stellen habe ich hervorgehoben.

*) Die durch den Druck hervorgehobenen Stellen sind bereits in Dalby's Aufsatz weit gedruckt.

In der „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure“ 1899, Seite 1023, waren die Pallogramme von „S. 42“ mit der Schlick'schen Maschine veröffentlicht. Ist es möglich, dass Schlick nichts von dem Misserfolg dieser Maschine, die nach seinen Angaben gebaut war, wusste, als er seinen Vortrag im Jahre 1900 hielt, und dass der Misserfolg von dem Reagieren des Schiffes auf die zweite Ordnung herrührte.

Dann haben wir in derselben Zeitschrift 1899, Seite 1640, einen Schriftwechsel zwischen Schlick und Berling, der fast nur von der unzweifelhaft vorhandenen Wirkung der zweiten Ordnung auf den Schiffskörper und zwar speziell bei der „Hansa“ und „S. 42“ handelt.

Im folgenden Jahre stellt Schlick in London die oben wiedergegebene Behauptung auf, die falsch und irreführend ist. Die Würde unseres Standes fordert hier eine Erklärung.

Wie können Kräftepaare von beträchtlicher Grösse, die selbst bei einer ausbalanzierten Maschine nicht weggeschafft werden können, praktisch gleich Null sein? Ist es nicht seltsam, eine Maschine ausbalanzieren zu nennen (einziger Typ mit grossen Vorteilen, der 1902 angewendet werden muss, wenn es auf das Fehlen von Vibrationen ankommt), wenn sie in dieser Beziehung mit einer Fünf- oder Sechskurbelmaschine, also den Typen, die 1901 empfohlen sind, wenn keine Vibrationen auftreten sollen, nicht

konkurrieren kann? Ich habe Professor Dalby's Kurven der freien Kräfte und Momente sorgfältig studiert. Meiner Ansicht nach widersprechen sie einfach, selbst ohne die oben abgedruckte Tabelle B, seinen Schlussfolgerungen von 1902.*) Ich fürchte, er hat zugelassen, dass der Inhalt seines Aufsatzes von 1902 gefärbt worden ist, in dem löblichen Wunsche, den Fall für seine Freunde möglichst günstig zu gestalten. Die Tatsache, dass Maschinen mit Kreuz-

*) Bei den Figuren von Professor Dalby's Aufsatz fiel mir der grosse Einfluss der Steuerung auf die Grösse der freien Kräfte und Momente auf. Es lag nahe, die von ihm gegebenen Gewichte der bewegten Teile mit denen von drei Maschinen der amerikanischen Marine zu vergleichen.

Die von ihm angegebenen Cylinderdimensionen u. s. w. in mm sind $648 \cdot 1003 \cdot 2 \times 1092$; $n = 95$ pro Minute;

Kolbengeschwindigkeit 2,514 m pro Sekunde.

Die zum Vergleich herangezogenen Maschinen sind:

Name und Typ des Schiffes	Torpedo-	Kreuzer	Kreuzer
	boots- zerstörer Chauncey	Detroit	Cincinnati
Cylinderdurchmesser H mm	521	673	914
" " M mm	813	991	1346
" " N mm	2 > 965	1600	2 > 1448
Hub " " mm	559	660	838
n pro Minute " " "	327	185	164
Kolbenschw. m pro Sek.	6,09	4,07	4,58

Wenn wir die Summen der rotierenden und auf- und abgehenden Massen für einen N D C. als Einheit nehmen, und die Massen der Steuerungsteile auf den Kurbelradius reduzieren, können wir das reduzierte Gewicht der Steuerungsteile leicht als Bruchteil dieser Einheit angeben. Ich gebe nur einige Durchschnittswerte, da diese dasselbe beweisen, wie die genauen Zahlen.

Der Durchschnittswert für ein Steuerungsgestänge bei den 5 Maschinentypen von Professor Dalby ist 0,182.

Derselbe Durchschnittswert für Chauncey, Detroit und Cincinnati ist 0,084, für die Cincinnati allein 0,076.

Das von Professor Dalby angegebene Steuerungsgestänge ist somit im Verhältnis zu den anderen bewegten Massen 2 bis 2,4 mal so schwer wie bei gewöhnlichen Kriegsschiffsmaschinen. Für Handelsschiffsmaschinen würde dieser Prozentsatz, auf dieselbe Einheit bezogen, genau oder annähernd ebenso gross sein. Die sehr geringe Kolben-

stellung noch gebaut werden, beweist, dass unser ganzer Stand — wie früher auch Professor Dalby — erkannt hat, dass es unmöglich ist, eine Vierkörpermaschine auszubalanzieren.

Wenn Professor Dalby einer unserer Vorfahren gewesen wäre, würden einige gelehrte Kritiker heutzutage sagen, es muss zwei Professor Dalbys gegeben haben. Wer würde ihnen dann widersprechen können?

geschwindigkeit bei den Maschinen von Professor Dalby muss dabei den Vergleich noch zu seinen Gunsten gestalten, da Schieber und Gestänge leichter ausfallen.

Aber selbst dieses grosse Gewicht der Steuerungsteile erklärt bei seinen Diagrammen noch nicht den grossen Einfluss der Steuerung auf die freien Kräfte und Momente.

Wir wollen zu B den geänderten „Innisfallen“-Typ betrachten, der Kreuzstellung der Kurbeln hat. Obgleich jedes Steuerungsgestänge einschliesslich Schieber im Durchschnitt weniger als $\frac{1}{3}$ der bewegten Massen jedes Nierendruckcylinders beträgt, zeigen die Diagramme, dass die von den Steuerungsteilen herrührende freie Vertikalkraft 93% von der durch die anderen bewegten Massen erzeugten beträgt; für die freien Momente ist dieser Wert 62%!!

Auf Seite 273 sagt er: „Für die Gewichtangaben der verschiedenen Teile, die ich brauchte, um der Wirklichkeit entsprechende Werte zu erhalten, bin ich meinem Freund Tweedy verbunden.“ Wir können nur annehmen, dass Mr. Tweedy sich bei den Gewichten der Steuerungsteile versehen hat oder dass Professor Dalby vergessen hat, dieselben auf den Kurbelradius zu reduzieren.

Der Einfluss der Steuerung sollte bei einem richtigen Vergleich so gewählt werden, dass sie für jeden Maschinentyp die Ausbalanzierung möglichst gut macht, anstatt die Steuerung solchen übermässigen Einfluss ausüben zu lassen; besonders wenn, wie bei den Diagrammen der Schlickschen Maschinen, die Gewichte der Steuerungsteile ohne Einfluss sind, da die Beschleunigungsdreiecke derselben alle erster Ordnung sind und diese ausgeglichen sind.

Wenn Professor Dalby die nötigen Berichtigungen seiner Diagramme vornehmen will, wird er finden, dass seine Resultate sehr gut mit den von mir für die „Deutschland“ gegebenen übereinstimmen. Aber selbst ohne Berichtigung hat der veränderte „Innisfallen“-Typ ein maximales freies Vertikalmoment von 52 Fnsstonen und die Schlicksche Maschine ein freies Vertikalmoment zweiter Ordnung von 23 Fnsstonen. Wie kann man bei einem Vergleich beider das letztere „praktisch Null“ nennen?

(Fortsetzung folgt.)

Doppelschrauben-Passagier- und Frachtpostdampfer der Hamburg-Amerikalinie, „Prinz Adalbert“,

erbaut auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack.

(Schluss.)

Kesselanlage.

In dem Heizraum sind 2 Doppelender mit je 4 Feuern untergebracht, welche einzeln eine Gesamtheizfläche von 325 qm und eine Gesamttrastfläche von 7,5 qm aufweisen. Der Wasserraum hat einen Inhalt von 34,3 cbm, der Dampfraum einen solchen von 13,9 cbm. Der Betrieb derselben geschieht mit J. Howdens forced draught. Die zugehörige Antriebs-

maschine nebst Kesselrad ist im Maschinenraum aufgestellt, von wo aus das Luftführungsrohr an der Steuerbordseite der Kessel entlang geführt wird und erst dort seine Abzweigungen nach den beiden Stirnseiten der Kessel erhält. Die Hauptdaten des Howden-Gebläses sind: Cylinder-Durchm. 190 mm, Hub 127 mm, n 220, Kesselrad-Durchmesser 2286 mm, Dampfdruck 7 kg, Luftdruck 45 mm Wassersäule, Maschinenstärke ca. 5—6 PS.

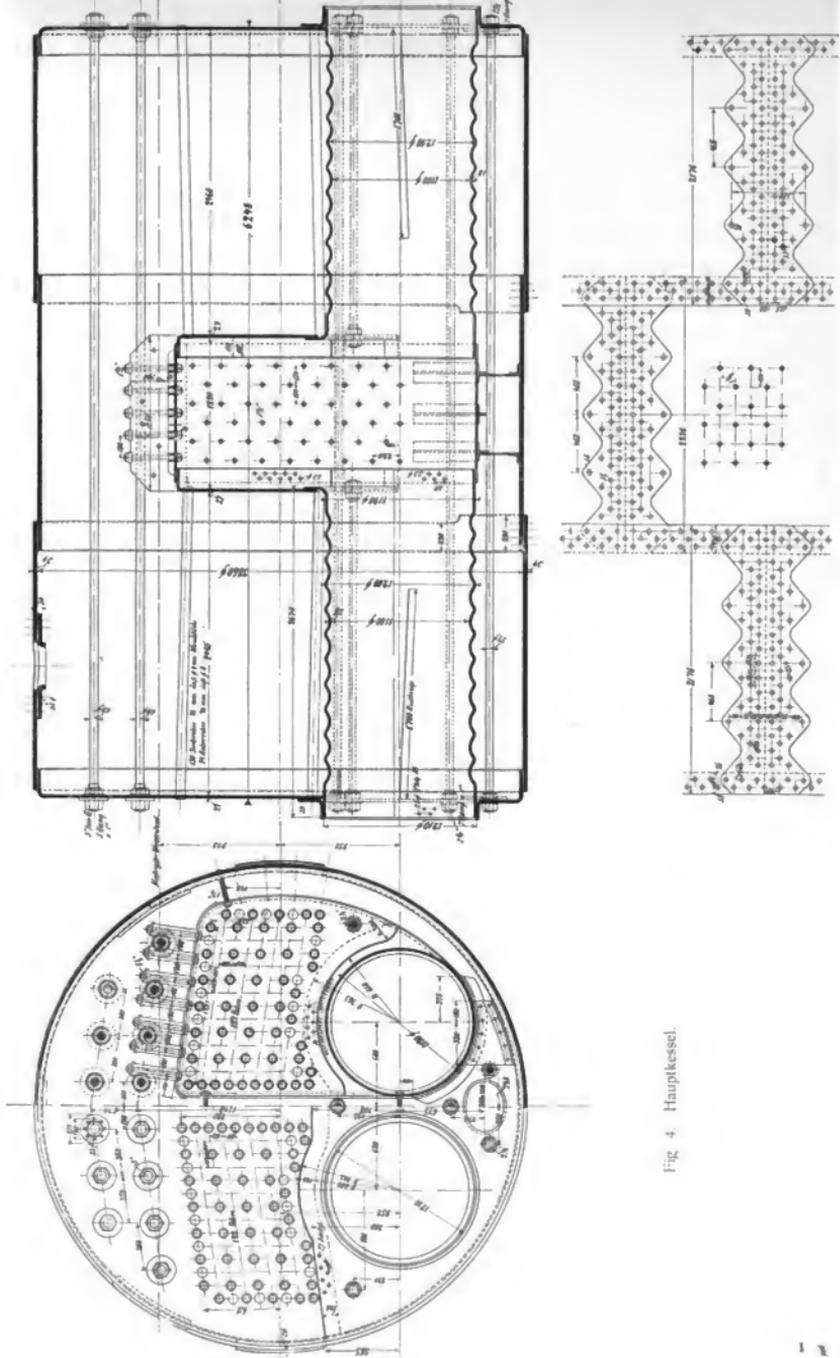


Fig. 4. Hauptkessel.

Die Hauptkessel arbeiten mit einem Ueberdruck von 15 at. und sind nach den Vorschriften des Germ. Lloyds, der Hamburger Baupolizei sowie auch derjenigen der Vereinigten Staaten von Nordamerika gebaut. Zu den Kesseln, welche in Fig. 4 wiedergegeben sind, ist bester Siemens-Martin-Stahl verwendet worden. Die Mantelbleche besitzen eine Festigkeit von 4300–4900 kg pro qcm (4300 in die Rechnung eingesetzt) bei einer Dehnung von 20 pCt. auf 200 mm Länge. Alle übrigen Bleche haben eine Festigkeit von 3700–4200 kg. pr. qcm. Die Ankerrohre sind auf beiden Seiten in die Rohrwände eingeschraubt, aufgewalzt und nur auf der Seite der Feuerbuchwand vernietet. Dasselbe geschieht mit den Siederohren, nur mit dem Unterschied, dass letztere nur aufgewalzt sind. Dieses Detail sowie weitere Abmessungen sind aus Fig. 4 zu entnehmen.

Die Anordnung der Kessel, sowie deren Fundamentierung und Sicherung gegen Verschiebung lässt sich auch aus dem Rohrplan erschen.

Die Kessel sind ausser mit den vorgeschriebenen Armaturen mit einem Weir'schen Temperaturausgleicher ausgerüstet. Derselbe ist in Fig. 5 genauer

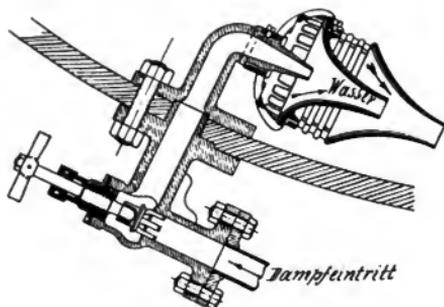


Fig. 5. Weir's Hydrokineter.

wiedergegeben, aus welcher auch seine Wirkungsweise zu erkennen ist.

In dem gleichen Heizraum befindet sich in einer Nische der Hilfskessel (Fig. 6), welcher nach denselben Vorschriften wie die Hauptkessel gebaut ist. Seine Hauptabmessungen betragen:

Aeusserer Durchmesser	3826 mm
Ganze Länge	3449 "
Betriebsdruck	15 kg
Heizfläche	150 qm
Rostfläche	4,3 "
Rostlänge	1900 mm
3 Flammrohre vom l. ϕ	1100/1200 mm

Für die Speisung der Hilfskessel ist eine be-

sondere Pumpe, System Worthington und ein Injektorjenige des Dampfraumes 7,1 cbm beim niedrigsten Wasserstand.

Der weitere Ausbau der Rohrleitung findet sich von Weber & Westphal aufgestellt. Ausserdem ist noch der Kessel mit der Hilfsspeiseleitung verbunden. Der Inhalt des Wasserraumes beträgt 18,1 cbm, der in Taf. VII und VIII, woselbst der bessern Uebersicht wegen Dampf- und Wasserrohre im Grundriss getrennt eingezeichnet sind. Die darin angelegten Hilfsmaschinen und Apparate, welche für den Betrieb der ganzen Anlage notwendig sind, haben folgende Abmessungen:

2 Weir-Pumpen $\frac{11'' \times 8''}{21}$. Jede muss sämtliche

Kessel bei Vollampf speisen können. Der zugehörige Weir'sche Speisewasser-Vorwärmer ist im Maschinenluk aufgestellt.

1 Restarting-Injektor von Weber & Westphal von derselben Leistungsfähigkeit wie die Weir-Pumpen.

2 Dampfpumpen, System Worthington $\frac{220 \times 150}{180}$.

Dieselben sollen einzeln imstande sein, die Kessel speisen zu können.

1 Frischwasser-Pumpe, System Worthington 133×89 mm.
127

1 Ballast-Pumpe, Worthington - Duplexpumpe 280×280 mm. Die Ballast- und die beiden

Dampfpumpen erhalten den Dampf von jedem der Kessel. Die Ballastleitung ist aus verzinkten Eisenrohren von 200 mm l. ϕ zusammengesetzt.

1 Evaporator, System Morison. Derselbe soll imstande sein, 24 t Wasser in 24 Stunden zu liefern.

1 Hilfskondensator von 60 qm Kühlfläche. In denselben führen alle Dampfabgangsrohre der Hilfsmaschinen, Heizung, Küche etc. Das Kühlwasser dazu wird sowohl von der Ballast- als auch von den beiden Worthingtonpumpen geliefert.

Von den verschiedenen Pumpen sind ebenfalls auf Taf. VII die verschiedenen Funktionen in einer Tafel zusammengestellt.

Für die Beleuchtung sind im hintern Teil des Maschinenraumes zwei Nebenschluss-Dynamos von 250 Amp. und 102 Volt Spannung aufgestellt. Die Antriebsmaschinen sind Compoundmaschinen vom Bremer Vulkan und arbeiten mit 7 kg Spannung und 250 Umdrehungen.

Von der ersten zurückgelegten Reise nach Brasilien ist eine Serie Diagramme von beiden Maschinen in Fig. 7 hier beigelegt. Diese Diagramme wurden auf der Ausreise am 28. Januar 1903 abgenommen; die hieraus gerechnete Maschinenstärke überstieg schon bei einer mittleren Umdrehungszahl von 78,8 pro Minute die veranschlagte Maschinenkraft.

Professor Oswald Flamm.

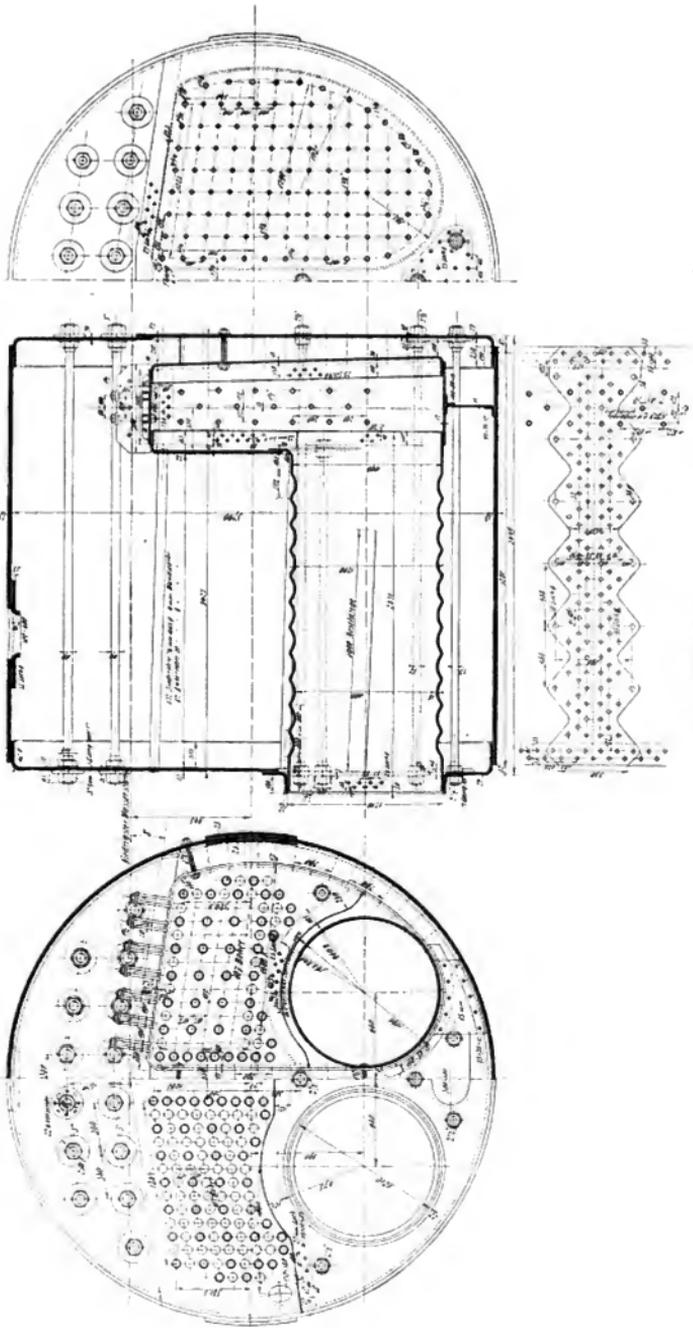
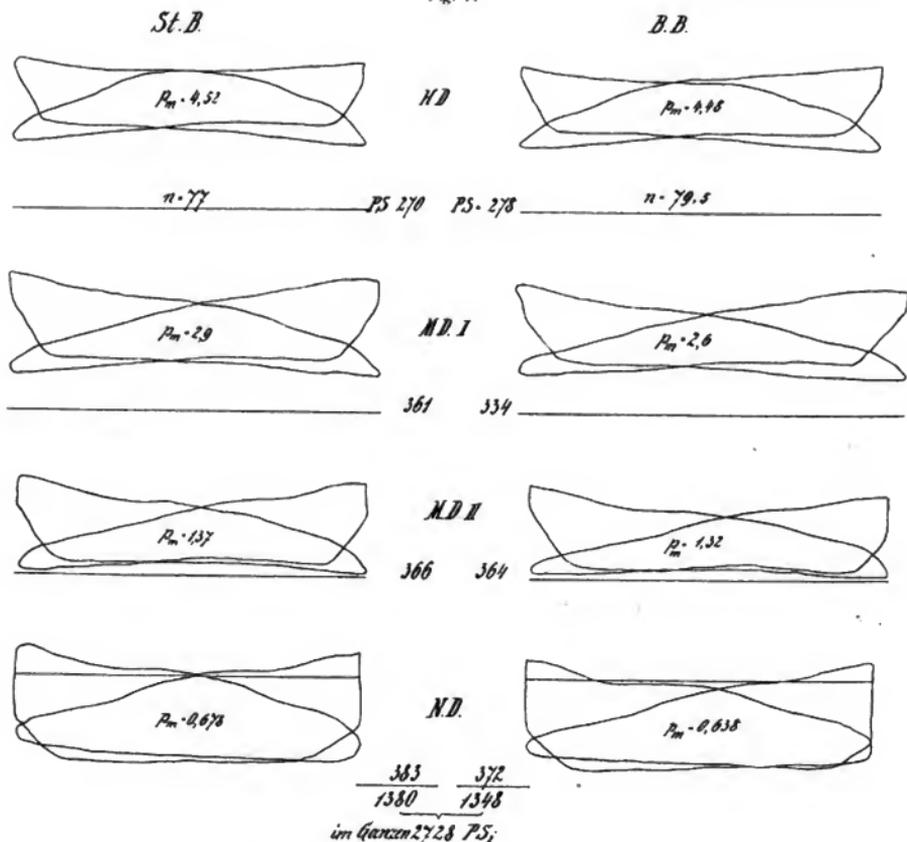


Fig. 6. Hilfskessel.

Fig. 7.



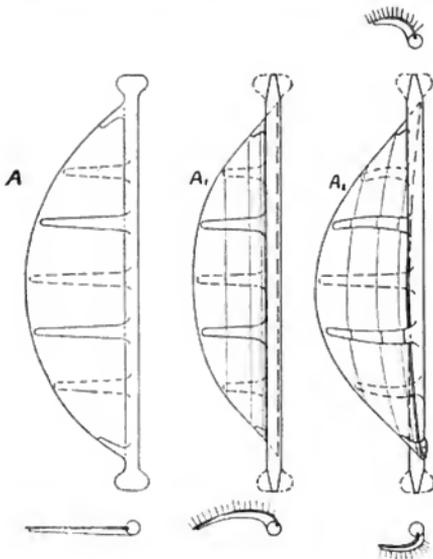
Festigkeit von Ruderrahmen.

Es dürfte ein Ding der Unmöglichkeit sein, absolute Maximalbeanspruchungen für die verschiedenen Teile des Ruderrahmens eines Seeschiffes auf theoretischem Wege genau festzustellen. Es müssen vielmehr, bei der Verteilung des Materials in demselben, die Ergebnisse der Praxis im allgemeinen massgebend sein. Es lassen sich jedoch die Vorkommnisse der letzteren in bestimmten Fällen theoretisch erläutern und zum Teil erklären.

Die Brüche der Ruderrahmen finden meistens am oberen Teile des Blattes statt, und zwar entweder in dem Pfosten oder in dem Rückenstück bzw. in den obersten Armen eines ohne Rückenstück

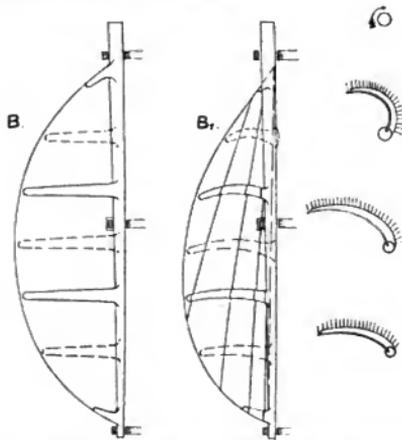
gebauten Ruders. Die in diesen Fällen vorliegenden Beanspruchungen der Ruder lassen sich durch die nebenstehenden Skizzen erläutern. Skizze A stellt ein halbkreisförmiges ruderartiges Blatt vor, welches an einer runden Spindel von gleichmässigem Durchmesser befestigt wird. Das Blatt wird gegen Wasser oder gegen einen breiten nachgebenden Gegenstand gleichmässig gedreht, bis es die Form A_1 annimmt. Die Biegungsbeanspruchung aller Arme ist gleich.

Bekommt die Spindel oben eine Rechts- und unten eine Linksdrehung, so nimmt das Blatt die Form A_2 an.



Die Beanspruchung des mittelsten Armes auf Biegung ist 0. Eine Beanspruchung dieses Armes auf Zerknickung ist wohl vorhanden — dürfte aber nicht sehr gross sein.

Auf Biegung werden am meisten die obersten und untersten Arme beansprucht.



Skizze B stellt ein ebenfalls halbkreisförmiges Blatt dar, welches aber an einer nach unten zu verjüngten Spindel befestigt wird. Die Spindel erhält

oben eine Rechtsdrehung gegen Wasser oder gegen einen nachgebenden Gegenstand, wie bei A₁.

Unten, in halber Höhe und oben wird die Spindel geführt. Das Blatt nimmt dann die Form B₁ an.

Hierbei ist die Biegungsbeanspruchung am grössten oben und verringert sich nach unten zu etwa in Verhältnis zu der Nachgiebigkeit der Spindel.

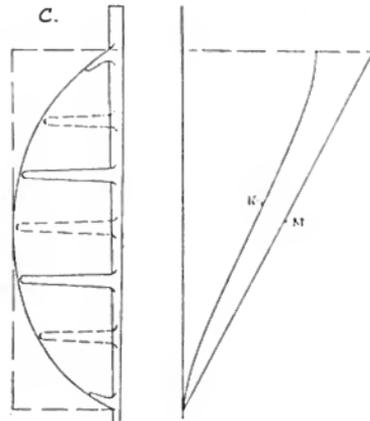
Könnte die Spindel als starr angesehen werden, so würde die Beanspruchung die der Figur A₁ sein. Da aber die Spindel, auch bei gleichmässigem Durchmesser, nach unten zu mehr und mehr nachgiebt, so hat das Blatt die Tendenz eine Konusform anzunehmen mit der Spitze nach oben. Es haben auch die oberen Arme die Tendenz kleinere Biegungskreise anzunehmen als die unteren.

Die Kräfte, welche auf Deformation des Ruderblattes wirken, sind: oben diejenige durch die Pinne ausgeübte, welche höchstens das Widerstandsmoment der Ruderspindel erreichen kann: unten der auf die Fläche des Blattes ausgeübte Gegendruck des Wassers.

Letzterer ist an den verschiedenen Armen den Arealen der unter denselben liegenden Teile des Ruderblattes proportional und wirkt mit einem Hebel gleich der Entfernung zwischen dem Druckschwerpunkt des betreffenden Areals und der Axe der Ruderspindel.

Wird ein Ruderrahmen mit einem durchgehenden starken Rückenstück und Spreitzarmen gebaut, so sind, noch mehr als bei dem Armruder, die kritischen Punkte am oberen Teile des Blattes. Es ist dies der Fall sowohl nach der obigen Theorie, wie auch nach den Beobachtungen von Brüchen in der Praxis.

In Figur C ist eine Kurve der Momente (Areal



mal Hebel) bis zu den aufeinanderfolgenden Höhen gerechnet. M ist die mit der Kurve K korrespondierende Linie eines das Ruder umschreibenden Rechtecks. Das Moment bis Oberkante Blatt (Areal mal Hebel)

muss dem Drehmoment des Ruderkopfes entsprechen.

Das in der oben dargestellten Weise wirkende Drehmoment muss bei der Berechnung des Ruders in erster Linie Berücksichtigung finden. Es spielen aber auch andere Kräfte als die Drehkräfte eine Rolle dabei. Das untere Ende muss zum Beispiel gegen Abschneerung etc. verstärkt werden.

Aber auch die durch Berechnung festgestellten Dimensionen dafür würden für die Praxis zu klein

sein. Um das Ruder gegen Stöße und unberechenbare Eventualitäten zu sichern, pflegt man dem unteren Ende des Ruderstockes das halbe Areal des oberen Endes desselben zu geben.

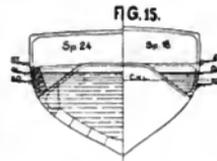
Aus ähnlichen Gründen wie den vorhergehenden ist es ratsam, auch die unteren Ruderarme stärker auszuführen, als eine Berechnung bedingen würde. Der Germanische Lloyd lässt die Armdicken in Verhältnis zur abnehmenden Dicke eines runden Ruderpostens nach unten zu sich verringern. Liddell.

Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des leckten Schiffes.

Von Ernst Zetzmann.
(Fortsetzung.)

Die Trimmlage und Krängung des verletzten Schiffes.

Um von der Anpassungsfähigkeit der vorherbeschriebenen Methoden an kompliziertere Verhältnisse eine Probe zu geben, wird im folgenden angenommen, dass der 3000 Tonnen Kreuzer bei Spant 27 leck gestossen sei. Der Doppelboden, der bis zum vierten Längsspannt reiche, sei dicht geblieben, das Panzerdeck dagegen verletzt. Das Volumen der Haupt- und Hilfsmaschinen ist als nicht verloren gehendes Displacement zu betrachten, dasselbe gelte vom Korkdamm, der, wie aus Figur 13 hervorgeht, über die ganze Länge des Raumes reicht.

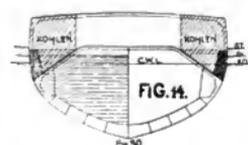


zwischen Panzerdeck und Oberdeck nicht durchzuführen. Demgegenüber muss ich bemerken, dass die ganze Situation nur deshalb so konstruiert worden ist, um ein möglichst erschöpfendes Beispiel zu erhalten.

Da die beiden Räume Spant 21 bis 27 und Spant 27 bis 38 sich nicht in eine Simpsonrechnung zusammenfassen lassen, so muss für jeden derselben die Vorrechnung (vergl. Seite 761) getrennt ausgeführt



Der Rechnung wird das voll ausgerüstete Schiff zugrunde gelegt, daher ist anzunehmen, dass der Reserve-Kohlenbunker auf Panzerdeck von Spant 27 vorwärts gefüllt ist; es kann demnach nur ein Drittel des Bunkerraumes voll Wasser laufen, d. h. zwei Drittel des Bunkerraumes sind als nicht verloren gehend zu betrachten. Schliesslich ist noch zu berücksichtigen, dass der Hauptmaschinenraum durch ein wasserdichtes Mittellängsschott geteilt ist und dass der Raum Spant 15 bis 21 über Panzerdeck volllaufen kann, da das Schott 21 nur bis unter Panzerdeck reicht. Vergl. Fig. 14 und Fig. 15.



Es könnte hier angewendet werden, dass es unrichtig sei, den Korkdamm bei Spant 21 aufhören zu lassen, dabei das Schott 21

werden. Die Ergebnisse der Vorrechnungen sind in nebenstehender Tabelle zusammengefasst.

Die in dieser Tabelle zusammengefassten Rechnungsergebnisse werden in Fig. 16 ebenso aufgetragen, wie dies bereits in der vorigen Beispielsrechnung auf Seite 762 beschrieben ist. In der Zeichnung ist zuerst das Volumen des Raumes Spant 21 bis 27 und dann dasjenige des Raumes Spant 27 bis 38 nach links abgetragen worden, wodurch der Lastenmassstab 3 entsteht. (L. 3.)

Als nicht verlorengelende Displacements kommen folgende Volumina in Betracht:

1. Doppelboden von Spant 21 bis 38	53 cbm
2. Volumen der Maschinen und Kondensatoren	26 "
	Summa 79 cbm
⊙ vor HP.	30,5 m

Die beiden Volumina sind unter allen Umständen ganz untergetaucht, daher für alle Tauchungen in

A. Hilfsmaschinenraum vom Spant 21 bis 27, B. B. und St. B. überflutet.

	2 m Steuerlastigkeit	Gleichlastigkeit	2 m Kopflastigkeit
1. Tauchung C.W.L. — 1 m			
Deplacement des wegfällenden Teils	119,5 cbm	97,5 cbm	76,5 cbm
Vergrößerung *)	22,0 "		21,0 "
⊙ vor H.P.	24,10 m	24,14 m	24,19 m
2. Tauchung C.W.L.			
Deplacement des wegfällenden Teils	165,5 cbm	141,5 cbm	118,5 cbm
Vergrößerung *)	24,0 "		23,0 "
⊙ vor H.P.	24,09 m	24,12 m	24,15 m
3. Tauchung C.W.L. + 0,5 m			
Deplacement des wegfällenden Teils	190,0 cbm	165,5 cbm	141,5 cbm
Vergrößerung *)	24,5 "		24,0 "
⊙ vor H.P.	24,09 m	24,11 m	24,13 m
4. Tauchung C.W.L. + 1,5 m			
Deplacement des wegfällenden Teils	237,0 cbm	212,5 cbm	188,5 cbm
Vergrößerung *)	24,5 "		24,0 "
⊙ vor H.P.	24,08 m	24,09 m	24,11 m

B. Hauptmaschinenraum vom Spant 27 bis 38 an B. B. überflutet.

1. Tauchung C.W.L. — 1 m			
Deplacement des wegfällenden Teils	205,0 cbm	180,5 cbm	156,5 cbm
Vergrößerung *)	25,5 "		24,0 "
⊙ vor H.P.	32,68 m	32,75 m	32,86 m
2. Tauchung C.W.L.			
Deplacement des wegfällenden Teils	275,0 cbm	248,5 cbm	223,5 cbm
Vergrößerung *)	26,5 "		25,0 "
⊙ vor H.P.	32,65 m	32,70 m	32,78 m
3. Tauchung C.W.L. + 0,5 m			
Deplacement des wegfällenden Teils	310,5 cbm	284,0 cbm	258,5 cbm
Vergrößerung *)	26,5 "		25,5 "
⊙ vor H.P.	32,64 m	32,69 m	32,75 m
4. Tauchung C.W.L. + 1,5 m			
Deplacement des wegfällenden Teils	377,0 cbm	355,0 cbm	328,5 cbm
Vergrößerung *)	22,0 "		20,5 "
⊙ vor H.P.	32,62 m	32,67 m	32,72 m

*) Hierüber vergleiche Seite 761, drittletzte Zeile und folgende bis zum Ende des Absatzes.

	2 m Steuerlastigkeit	Gleichlastigkeit	2 m Kopflastigkeit		
Deplacement des unverletzten Schiffes	3746,0 + 122,0	3868,0 cbm	— 3746,0 cbm	3746,0 — 101,0	3645,0 cbm
Wegfallendes Deplacement Spant 21—27	166,0 + 24,5	190,5 „	— 166,0 „	166,0 — 24,0	— 142,0 „
Wegfallendes Deplacement Spant 27—38	284,0 + 26,5	— 310,5 „	— 284,0 „	284,0 — 25,5	— 258,5 „
Deplacement des lecken Schiffes		3367,0 cbm		3296,0 cbm	3244,5 cbm
Doppelboden und Maschinen		+ 79,0 „		+ 79,0 „	+ 79,0 „
Korkdamm		+ 56,0 „		+ 46,0 „	+ 36,0 „
Kohlenbunker		+ 13,0 „		+ 11,0 „	+ 4,0 „
Summe		3515,0 cbm		3432,0 cbm	3363,5 cbm
Ueberfluteter Raum Spant 15—21		— 58,0 „		— 25,0 cbm	— 10,0 „
Deplacement des lecken Schiffes mit Berücksichtigung der nicht verlorengehenden Deplacements Ursprüngliches Deplacement		3457,0 cbm		3407,0 cbm	3353,5 cbm
Differenz	zu viel	3432,0 „	zu wenig	3432,0 „	3432,0 „
Areal der Schwimmlinie	zu viel	25,0 qm	zu wenig	25,0 cbm	78,5 cbm
Parallele Tauchungsänderung	Austauchung	820,0 qm	Eintauchung	848,0 qm	860,0 qm
		0,03 m		0,03 m	0,09 m

Raum ist an Schwimmfläche noch ein Abzug zu machen, der für die einzelnen Trimmlagen sich wie folgt stellt:

bei 2 m Steuerlastigkeit 58 qm, demnach Rest 820 qm
 .. 2 .. Gleichlastigkeit 30 848 ..
 .. 2 .. Kopflastigkeit 18 860 ..

Alle übrigen Verluste an Schwimmfläche werden im Lastenmassstab 6 berücksichtigt.

In der demnächst folgenden Schlussrechnung sind bereits die den neuen, korrigierten Tiefgängen entsprechenden Deplacements eingesetzt.

Schiffen her die Eigenheiten der Formen bekannt sind, so werden sich noch an mehreren Stellen Erleichterungen der Rechnung herbeiführen lassen, die hier für eine lückenlose Darstellung nicht zulässig waren. Es ist aber auch nicht nötig, hier auf die möglichen Vereinfachungen näher einzugehen, da sie von dem geübten Rechner leicht erkannt werden.

In unserm Beispiel ergibt sich unter der Annahme, dass der Systemschwerpunkt 4,48 m hinter der Mitte liege, eine Steuerlastigkeit von 1,52 m, wie aus Figur 16 abgelesen werden kann.

	2 m Steuerlastigkeit			Gleichlastigkeit			2 m Kopflastigkeit		
Tiefgang	C.W.L. + 0,54	— 0,03 m		C.W.L. + 0,54	+ 0,03 m		C.W.L. + 0,54	+ 0,09 m	
Deplacementsschwerpunkt vor H.P.	51,90	— 7,20	= 44,70 m	51,90	— 4,32	= 47,58 m	51,90	— 1,48	= 50,42 m
	cbm	⊙ ^L	Moment ^L	cbm	⊙ ^L	Moment ^L	cbm	⊙ ^L	Moment ^L
Unverletztes Schiff	3843,0	44,70	171782	3776,0	47,58	17966,3	3733,5	50,42	188243
Wegfallender Teil Spante 21 bis 27	190,5	24,09	— 4589	— 168,0	24,10	— 4049	— 146,0	24,12	— 3522
27 bis 38	— 310,5	32,64	10135	287,0	32,69	9382	— 264,5	32,74	— 8660
Doppelboden pp	+ 79,0	30,20	+ 2386	+ 79,0	30,20	+ 2386	+ 79,0	30,20	+ 2386
Korkdamm	+ 56,0	29,5	+ 1652	+ 46,0	29,40	+ 1352	+ 36,0	29,30	+ 1055
Kohlenbunker	+ 13,0	32,4	+ 421	+ 11,0	32,30	+ 355	+ 4,0	32,0	+ 128
Ueberfluteter Raum Spant 15 bis 21	— 58,0	17,8	— 1032	— 25,0	17,70	— 443	— 10,0	17,4	— 174
Leckes Schiff	3432,0	46,76	160485	3432,0	49,50	169882	3432,0	52,29	179456
	<u>51,90</u>			<u>51,90</u>			<u>51,90</u>		
	<u>5,14 m</u>	hinter Mitte		<u>2,40 m</u>	hinter Mitte		<u>0,39 m</u>	vor Mitte	
		zw. Perp.			zw. Perp.			zw. Perp.	

Diese Werte für die Schwerpunktsabstände des lecken Schiffes werden der Einfachheit halber nicht in besonderer Figur sondern in Figur 16 als Kurve der Deplacementsschwerpunkte für verschiedene Trimmlagen aufgetragen. In unserm Beispiel wird diese Kurve annähernd eine gerade Linie, wie dies überhaupt erfahrungsgemäss bei Schiffen mit gewöhnlichen Formen der Fall ist. Es ist daher in vielen Fällen zulässig, zur Vereinfachung der Arbeit alle Rechnungen nur für Gleichlastigkeit und 2 m Steuerlastigkeit oder 2 m Kopflastigkeit und Gleichlastigkeit je nach der zu erwartenden Trimmung auszuführen.

Wenn für ein und dasselbe Schiff mehrere Leckfälle berechnet werden, oder wenn von ähnlichen

Aus der Tabelle zur Bestimmung der Deplacements für die einzelnen Trimmlagen ergab sich für 2 m Steuerlastigkeit ein Deplacement von 3457 cbm und für Gleichlastigkeit ein solches von 3407 cbm, demnach für Steuerlastigkeit einen Deplacementszuwachs von 50 cbm. Für 1,52 m Steuerlastigkeit wächst demnach das Deplacement um $1,52 \times 50 = 76$ cbm.

Areal der Schwimmlinie bei 1,52 m Steuerlastigkeit 829 qm, wie unter Zugrundelegung der Figuren 13 und 14 leicht zu ermitteln ist. Demnach parallele Austauschung $\frac{38}{829} = 0,045$ m, sodass die

endgültigen Tiefgänge sich wie folgt stellen:

Tiefgang von:
 $CWL + 0,540 + 0,030 - 0,045 - 0,760$ $CWL - 0,235$ m
 Tiefgang hinten:
 $CWL + 0,540 + 0,030 - 0,045 + 0,760$ $CWL + 1,285$ m
 Mittlerer korrigierter Tiefgang:
 $CWL + 0,540 + 0,030 - 0,045$ $CWL + 0,525$ m
 (Schluss folgt.)

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XVIII.

Armaturenfabriken.

I.

Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover.

Die wohlbekannte Firma hatte von ihren Erzeugnissen eine Anzahl der verschiedensten Armaturteile und Messinstrumente ausgestellt, die Güte und Ausführung dieser Armaturen ist derart bekannt, dass es sich hier nur erübrigt, die vorkommenden Neuerungen zu erwähnen.

Der Patentfeder-Manometer wird neuerdings mit einem konzentrisch zur Röhrenfeder gelegten Stahlraht ausgeführt. Der letztere ist mit einem Ende im Federkörper, mit seinem andern mit dem geschlossenen Ende der Rohrfeder fest verbunden. Er nimmt also an der Bewegung der Rohrfeder teil, der Stahlraht soll insbesondere die Federkraft unterstützen. Diese Manometer werden sogar bis zu 2000 kg Druck angefertigt. Die übrige Anordnung und Wirkungsweise des Apparates dürfte bekannt sein, oder leicht

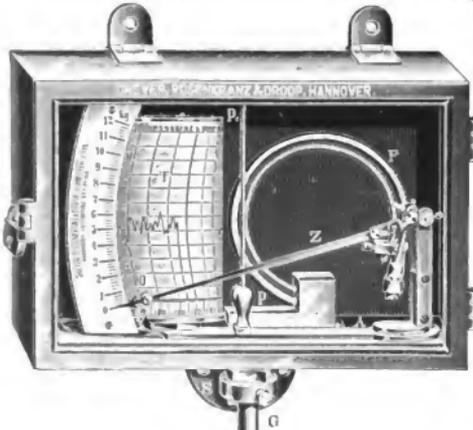


Fig. 1.

aus Fig. 1 herausgefunden werden. Die hier angewandte Stahlspannung wird übrigens auch bei den gewöhnlichen Manometern angeordnet, insbesondere für Teilungen bis zu 50 kg. Bei letzteren war man gezwungen, Stahlrohre für diesen hohen Druck zu

Berichtigung.

„Infolge eines Versehens ist die Zeichnung auf Seite 763, Nr. 16 zu klein wiedergegeben worden; alle der Zeichnung entnommene Masse sind mit 1,6 zu multiplizieren, damit sie den angegebenen Massstäben entsprechende Werte annehmen.“

verwenden, die aber den Nachteil haben, dass infolge der kleinen Wandstärke die Federrohre leicht durchrosten oder auch springen.

Für die Druckverminderung von Luft-, Wasser- und Dampfdruck hatte die Firma verschiedene Apparate ausgestellt. Es werden hierzu dichtschiessende Doppelsitz-Ventile (Fig. 2) verwendet, welche mit einem Kissenmembran K aus Dampfgummi verbunden sind. Der

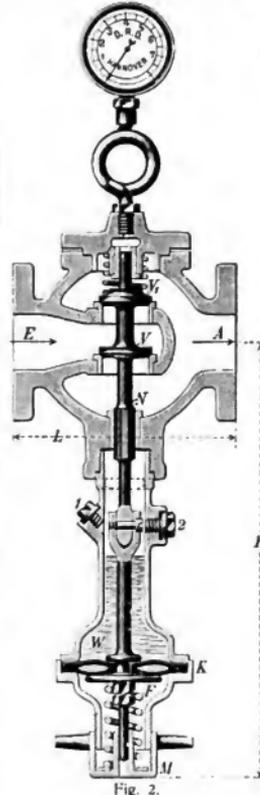


Fig. 2.

Dampf tritt zwischen den Sitzflächen ein und gelangt durch die Nuten N in die untere Kammer, bis die nötige Spannung in dem Raum W entsteht, welcher die Belastung der Feder, die auf die Membrane drückt, entspricht. Das Ventil wird nach Herstellung des Druckausgleiches in einer gewissen schwebenden Stellung gehalten, welche je nach der Verminderung des

Druckes eingestellt wird. Die Einstellung erfolgt durch Anziehen der Mutter M sowie mit Hilfe des oben angebrachten Manometers. Die Kissenmembrane (Fig. 3) sind kreisrunde Scheiben mit ringförmigem Hohlraum. Dieselben werden mit einiger Spannung mit Glycerin gefüllt, in das Gehäuse gelegt, sodass die Hohl-

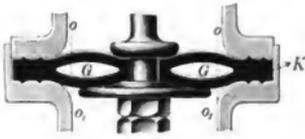


Fig. 3.

Vorteil, dass bei Störungen in der Appar selbsttätig ansaugt. Wenn Luft gesaugt wird, dann fällt das Tellerventil

räume noch hinter O. O. liegen.

Der ausgestellte Injektor, Patent Penberthy, hat den Saugeleitung vom Kammerrand ab, sodass die mitgerissene Luft aus dem Ueberlaufventil P entweichen kann. Saugt der Injektor wieder Wasser, dann wird das Teller-ventil angesaugt und derselbe arbeitet dann wieder wie zuvor. Das zum Ausheben der Düsen M und S nötige Werkzeug ist in der Fig. 4 mit J bezeichnet.

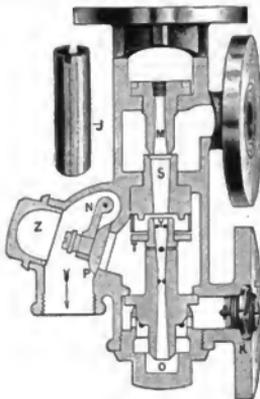


Fig. 4.

Der Wasserabscheider (Fig. 5, 6) von 125 mm Durchmesser wird sowohl für wagrechte als auch für senkrechte Rohrleitungen ausgeführt. Seine besondere Konstruktion besteht darin, dass das abgeschiedene Wasser, welches

dadurch dem Dampf die Möglichkeit genommen, das Wasser wieder mitzureissen. Das abgeschiedene Wasser kann durch den Hahn N oder durch einen anschließenden Dampfwaterableiter entfernt werden.



Fig. 6.

der Firma patentierte Ausrüstung mit Niederschraubhebel und Zeigerwerk.

Diese Konstruktion (Fig. 7) bezweckt Erleichterung des Ventilabschlusses bei grösseren Dimensionen und grösserem Druck; ferner bei grösseren Anlagen eine schnellere Uebersicht über die einzelnen Ventile, sodass man schon aus einiger Entfernung erkennen kann, in welcher Stellung die Ventile sich befinden. Die Selbstschlussventile, zur Verhütung von Unglücksfällen bei Rohrbrüchen erläutern sich selbst aus den Figuren 8 und 9.

Von den ausgestellten Indikatoren sind hervorzuheben ein kleines Modell aber mit Anhaltvorrichtung der Papiertrommel (Fig. 10). Dieselbe gestattet jederzeit die Trommel festzustellen, um z. B. ein neues Blatt Papier aufzustecken oder zur Kontrolle der Diagramme. Die Schnur braucht also in keinem Fall abgehängt zu werden, es erübrigt nur die Sperrung anzustellen oder zu lösen, um die Papiertrommel zum Stillstand zu bringen oder in Gang zu setzen. Diese Annehmlichkeit ist ausserordentlich zu schätzen, da gerade durch das öftere Ein- und Aushängen der Indikatorscheur die Abnahme der Diagramme fehlerhaft wird und am meisten Anlass zu Störungen gibt.

Zur Abnahme von fortlaufenden Diagrammen war noch ein Indikator ausgestellt, welcher innerhalb der Trommel eine Papierrolle von etwa 2—3 m enthält, die sich allmählich abwickelt, sodass hintereinander eine beliebige Anzahl von Diagrammen aufgezeichnet werden kann. Das Instrument (Fig. 11) ist so eingerichtet, dass wenn man die über der Papiertrommel liegende Schraube mit dem oberen Teil des seitlichen Armes hochklappt, wie gewöhnlich auch einzelne Diagramme genommen werden können.

Eine neue Konstruktion zeigt die Ausführung des Indikators für hohen Dampfdruck und überhitzten Dampf von 200—350° C. Hier ist die Indikatorfeder der hohen Temperatur entzogen. Wie in Fig. 12 ersichtlich, erhält die Kolbenstange einen

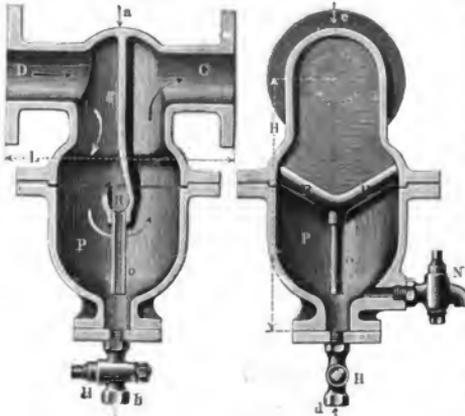


Fig. 5.

an der Wand g herunterfließt, gleich durch eine Rinne aufgefangen und durch das Rohr o nach dem unteren Teil des Behälters geleitet wird. Es wird



Fig. 7.

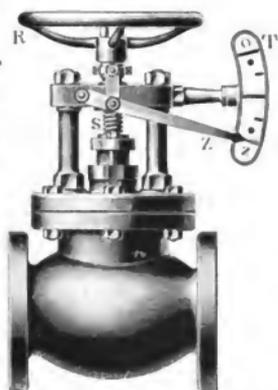


Fig. 8.

Bügel B, dessen oberer Teil mit Gewinde versehen ist, die Feder wird auf den Kopf MR aufgeschraubt und von oben in den Kopf A eingesteckt, nachdem die Mutter N entfernt worden ist. Die Indikatorfeder wird nun auf den Bügel B geschraubt und alsdann die Mutter N fest angezogen.

Der Kopf A ist auf eine hohle Säule F befestigt und durch eine Zugstange Z angezogen, damit das entstehende Kippmoment aufgehoben wird. Die allgemeine Anordnung bleibt sich dieselbe und haben die Versuche mit diesem Instrument völlig befriedigt.

(Schluss folgt.)

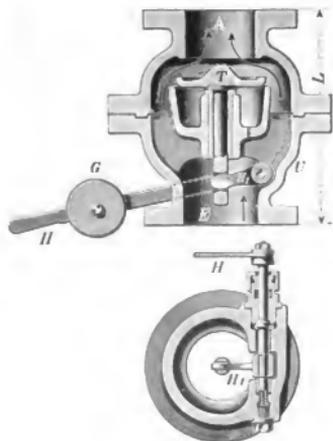


Fig. 9.

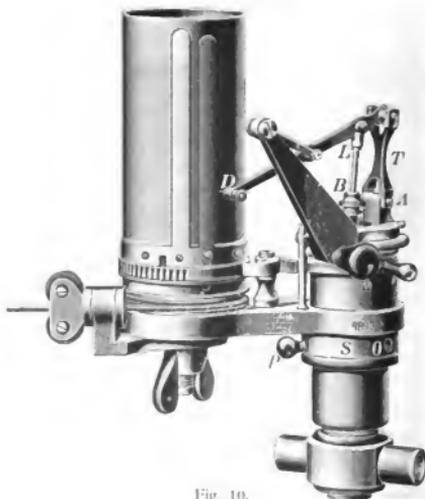


Fig. 10.

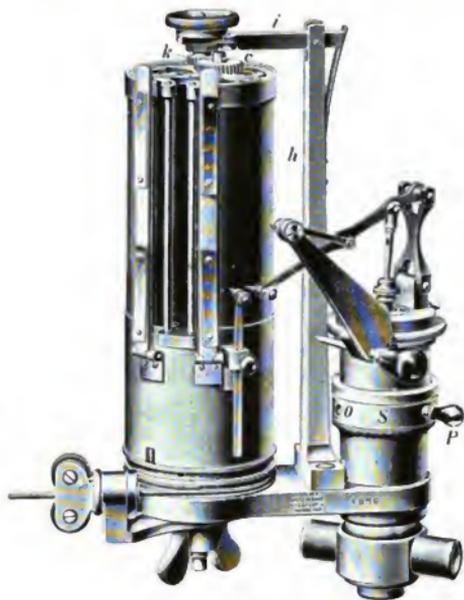


Fig. 11.

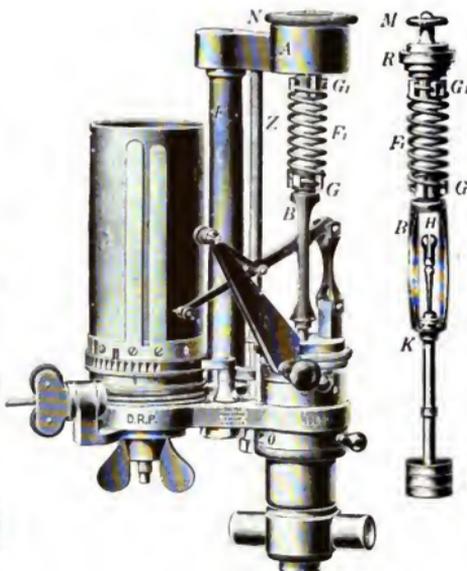


Fig. 12.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

In „Le Yacht“ wird ein Vergleich zwischen der deutschen und der Vereinigten Staaten Marine gezogen, der sehr zu unseren Gunsten ausfällt. Man hebt besonders die Kriegsbereitschaft der deutschen Flotte hervor, die wohl einzig da stehe. Der Mobilmachungsplan sei ein „Meisterstück“. Jedes Schiff besitze im Arsenal sein Magazin, das seine gesamte Ausrüstung enthält. Jeder Reservist der Flotte kenne schon im Frieden seine Verwendung. Alle Massnahmen sind genau für jeden Tag, wie beim Landheer, vorausbestimmt. — Dagegen sei die Mobilmachung in den Vereinigten Staaten sehr mühsam. Sofort würde sich der Mangel an Offizieren und Matrosen bemerkbar machen. Die Proviantämter, die Ausstattung der Arsenale, die Magazine etc. hätten sich nicht wie die Schlachtflotte in den letzten 5 Jahren verdreifacht, zumal dieselben sich beim Ausbruch des spanisch-amerikanischen Krieges im Anfangsstadium befanden. Ebenso stecke die Küstenverteidigung der Union in den Kinderschuhen. Die fixe Verteidigung werde nur langsam ausgebaut, die mobile, die sich auf eine Strecke von 2000 Sm. längs des Atlantik erstreckt, bestehe nur aus 30 Destroyers, 30 Torpedoboote

und 8 Unterseebooten. Dem stände unsere geringe Küstenstrecke, 500 Sm. an der Ostsee, 200 an der Nordsee, gegenüber mit der ausgezeichneten mobilen Verteidigung durch die berühmten Schichau-Torpedoboote divisionen, die hervorragend seefähig und gut geschult seien.

Was die allgemeine Organisation anbelangt, so wären wir infolge unseres konstitutionellen Regierungsprinzips ganz erheblich im Vorteil.

Man gibt selbst zu, dass der Parlamentarismus keine Stetigkeit und Einheitlichkeit in der Entwicklung der Flotte aufkommen lässt, dass durch einflussreiche Laien eine Ueberschätzung von Maschinen und Erfindungen hervorgerufen wird, die angeblich allein zum Siege führen sollen, und man erst in zweiter Linie die Kriegsbereitschaft berücksichtigt, die nur durch eine zielbewusste fachmännische Organisation und den stetigen Ausbau des Materials erreicht werden kann. Das grösste Uebergewicht der deutschen Seemacht läge eben in dieser Stetigkeit und dem Festhalten eines Zieles, der steten Offensivbereitschaft. Allerdings sei hier der Initiative des einzelnen nur ein beschränktes Feld überlassen und man fragt sich, ob nicht unvorhergesehene Zufälle eine Störung des fein ausgearbeiteten,

aber komplizierten Apparates im Kriegsfall zu Folge haben könnten. Ferner wirft man uns vor, zu sehr militärisch und zu wenig seemännisch zu sein. Jedoch sei die Schulung und allgemeine Bildung des Personals hervorragend im Gegensatz zur amerikanischen Flotte. Die Bemannung der letzteren bestehe immer noch zur Hälfte aus Ausländern, sogar aus Negern und Chinesen. Naturgemäss kann da der Unteroffizierstand nur mittelmässig sein. Ausserdem gewährt man dem amerikanischen Matrosen so viel Freiheit, dass die Disziplin notwendig darunter leiden muss, wie denn auch ungefähr $\frac{1}{2}$ der jedes Jahr eingestellten Mannschaften desertieren soll. — Immerhin ist die Vereinigte Staaten-Marine an Zahl und Grösse der Schiffe der unsrigen überlegen und stellt eine Macht dar, mit der wir in Zukunft wohl rechnen müssen. Vorläufig fehlen ihr noch die Leute. Ob die Millionen sie ersetzen können, wird die Zeit lehren. —

Deutschland.

Der **kl. Kreuzer „Frauenlob“** hat seine **Probefahrten** erledigt. Wir entnehmen der Marine-Rundschau folgende Angaben: Am 19. März wurde die 6stündige ununterbrochene forcierte Fahrt mit der vorgeschriebenen Leistung von 8000 IPS abgehalten, wobei die Bedingungen erfüllt wurden. Am 1. April wurde die 24stündige Kohlenmessfahrt mit 5600 IPS vorgenommen. Die Fahrt wurde mit 5579 IPS i. M. bei 139,5 Umdrehungen durchgeführt. Der Kohlenverbrauch betrug 0,897 kg für die ind. Pferdekraft-Stde., der mittlere Luftdruck 17,5 mm Wassersäule in den Heizräumen. Unmittelbar an diese Fahrt schloss sich die mehrtägige beschleunigte Dauerfahrt an. Während dieser 93stündigen Probe arbeiteten Maschinen und Kessel anstandslos. 10 Tage später wurden die Meilenfahrten vorgenommen. Während der Forcierung wurden bei 159,5 Umdrehungen und 8594 IPS 21 102 Seemeilen Geschwindigkeit erzielt, bei der Dauerfahrt mit 141,7 Umdrehungen und 5746 IPS 19,22 Seemeilen. Für die übrigen Meilenserien ergab sich für 83,9 Umdrehungen und 1259 IPS 11,8 Seemeilen Geschwindigkeit, für 121,3 Umdrehungen und 3576 IPS eine Geschwindigkeit von 16,68 Seemeilen pro Stunde. Schiffe und Maschinen wurden in 17 Monaten von der A.-G. **Weser** fertiggestellt. Die Hauptabmessungen des „Frauenlob“ sind:

Länge z. d. P.	100 m
Gr. Breite	12,3 m
Mittl. Tiefgang	4,805 m
Displacement	2700 t
Ind. Pferdestärken	8000
Umdrehungen ca.	165
Anzahl der Schrauben	2
Maximal-Geschwindigkeit	21 Kn.

Die Maschinen sind 3cylindrige 3fach Expansionsmaschinen mit Stephenson-Steuerung. Die Kesselanlage besteht aus 9 Wasserrohrkesseln. — System Schultz-Thornycroft. Forcierung durch Ueberdruck in den geschlossenen Heizräumen.

Die Abmessungen der Maschinen und Kessel sind:

Durchmesser d. Schraube	3,5 m	3flügelig
„ „ d. HDC	790 mm	
„ „ d. MDC	1200 „	
„ „ d. NDC	1860 „	
„ „ Hub	700 „	

HDC : MDC : NDC 1 : 2,31 : 5,54.

Steigung der Schrb. veränderlich, zwischen 4,2—5,8 m; während der Probefahrten 5,0 m.

Projizierte Flügelfläche	3,09 qm
Ges. Heizfläche	2320 qm
„ Rostfläche	42,24 qm
H	55
R	

Ueberdruck 15 kg.

In der Presse tauchen neuerdings fortgesetzt Mitteilungen über den **Typ eines Schlachtschiffes** auf, dessen erster Bau mit der letztthin erfolgten Kiellegung des Neubaus „N“ auf der Germania-Werft in Gaarden in Angriff genommen ist. Diese Meldungen sind geeignet, falsche Vorstellungen zu erwecken. Nach unseren Informationen sind die fünf Linienschiffe der „Braunschweig“-Klasse, von denen jetzt bereits zwei schwimmen, mit fünf weiteren Neubauten der „N“-Klasse dazu bestimmt, ein homogenes Geschwader mit der erforderlichen Materialreserve u. s. w. zu bilden. Daraus folgt, dass diese zehn Neubauten in der Hauptsache als Schwesterschiffe — vor allem auf dem Gebiet ihrer Armierung — zu betrachten sind, wenn die beiden Linienschiffsgattungen sich auch um ein Geringes in ihren Hauptabmessungen, der Anbringung ihres Panzerschutzes oder ihrer sonstigen Eigenschaften voneinander unterscheiden sollten. Ist dies doch auch der Fall bei den fünf Schwesterschiffen der „Wettin“- und „Kaiser“-Klasse, von denen acht Schiffe zur Zeit das unter dem Befehl des Prinzen Heinrich stehende I. Geschwader bilden. Dass man bei der ständig fortschreitenden Entwicklung der Schiffsbauertechnik innerhalb fünf Jahren zehn völlig gleiche Schwesterschiffe auf Stapel legen sollte, erscheint bei den Erfahrungen, die man mit jedem vollendeten und verbesserten Linienschiffsbau zu sammeln in der Lage ist, undenkbar, denn selbst die 4 Linienschiffe der „Brandenburg“-Klasse und vollends der acht Küstenpanzer vom „Siegfried“-Typ können nur bis zu einem gewissen Grade als Schwesterschiffe unter sich gelten. Aus diesem Grunde wichen auch ständig die Neubauten der grossen und kleinen Kreuzer mit jeder neuen Kiellegung voneinander ab, ohne dass man von gänzlich neuen Schiffstypen zu sprechen berechtigt ist.

Kanonboot „B“ lief am 6. Juni in Stettin auf der Werft des „Vulkan“ von Stapel und erhielt den Namen „**Eber**“.

Das Flusskanonenboot „**Tsingtau**“ wird zerlegt, um an Bord eines Dampfers nach Hongkong verladen zu werden, wo es wieder montiert wird. — Um den Fahrzeugen die Möglichkeit zu geben, auch noch auf flachem Wasser zu fahren und Flussbarren zu überschreiten, ist der Tiefgang auf das geringste Mass beschränkt worden. Bei 50 m Länge und 8 m Breite beträgt der Tiefgang nur 61 cm. Die Grösse des

Bootes beträgt 168 t, die Geschwindigkeit reichlich 10 Seemeilen in der Stunde. Die Bewaffnung besteht aus einer 8,8 cm Schnellfeuerkanone auf dem vorderen Brückendeck, einer 5 cm-Schnellfeuerkanone auf dem achteren Brückendeck, und zwei 8 mm-Maschinengewehren, von denen eins im Gefechtsmars seinen Platz findet. An Besatzung sind 2 Offiziere, 1 Arzt und 40 Mann, ferner 6 Chinesen als Kohlentrimmer, 2 Köche und 2 Stewards, im ganzen also 53 Personen erforderlich. Die Bunker sind so gross, dass sie in gefülltem Zustande für eine Fahrt von 1000 Seemeilen ausreichen. Das unter dem grossen Kran der Germaniawerft liegende **Linien Schiff „Braunschweig“** macht in seinem Ausbau tüchtige Fortschritte. In der vorletzten Woche wurde der Hintermast mitsamt seiner Mars eingesetzt. Der Gürtelpanzer ist bis auf einige Heck- und Bugplatten angebracht. Die offenen Stellen in den Decks, welche für das Einlassen der Kessel und grossen Maschinenteile notwendig waren, sind, nachdem diese Gegenstände an Bord genommen, gedichtet worden. Die **Vorproben** des beim Vulkan gebauten **Linien Schiffes „Mecklenburg“** wurden am 28. Mai vorgenommen und sind gut verlaufen. Die Ueberführung nach Kiel hat am 3. Juni stattgefunden. **Torpedoboot „S. 117“** hat seine Probefahrten zur Zufriedenheit erledigt und ist nunmehr abgenommen. Ueber die neuen **Dampfturbinen** wird noch folgendes bekannt: Auf dem Torpedoboot werden von den 5 aufzustellenden Turbinen 2 sogenannte Marschturbinen, d. h. für niedrige Geschwindigkeit bestimmt. Die Turbinen arbeiten hier auf 3 Wellen, von denen jede mit 2 Schrauben versehen ist und 7—800 Umd.-Min. macht. Zur Kondensation des nicht überhitzten Dampfes dienen 2 kupferne Kondensatoren von Marine-Typ. Die Fahrtgeschwindigkeit des Torpedoboote soll 27 Knoten betragen. — Der **kleine Kreuzer „Amazon“** lief im Hafen von Brest auf einen im Bau befindlichen Damm auf, da er ohne Lotsen die Einfahrt versuchen wollte. Dank der tatkräftigen Unterstützung seitens der französischen Marinebehörden gelang es ihm, sich bald aus seiner nicht unbedenklichen Lage zu befreien. Anscheinend hat er keine ernstlichen Beschädigungen erlitten.

England.

Der Panzerkreuzer **„Monmouth“** von der „Comny“-Klasse hat eine Reihe von **Progressiv-Fahrten** gemacht, um den Wirkungsgrad der Propeller mit grösserer Oberfläche und grösserer Steigung als der der Schwesterschiffe zu erproben. Die Ergebnisse der 8 Stunden-Fahrt waren nach „Engineering“ folgende:

	St. B.	B. B.
Umdrehungen	140	138
IPS	11049	11140
Kohlenverbrauch 1,97 Pfd. pro IPS	= 0,89 kg.	

Auf der $\frac{1}{2}$ Kraft-Fahrt wurden bei 127,8 mittl. Umdrehungen und 16 320 IPS 21,4 Seemeilen erzielt. Dann wurden noch 4 Fahrten, zweimal in jeder Richtung, an der gemessenen Meile zwischen den Geschwindigkeiten 10 und 19 Seemeilen gemacht.

Die Ergebnisse waren:

Umdrehungen	IPS	Geschwindigkeit
60,2	1750	10,13
77,8	3585	13,10
101,3	7860	16,93
113,3	11066	19,0
127,8	16320	21,4
139,0	22185	22,8

Die Proben des Kreuzers **„Berwick“** wurden mit Erfolg im Clyde und in der Irischen See vorgenommen. Die Resultate waren folgende: ¹⁾ 4500 I P S-Probe von 30 Stunden Dauer, 84,5 Umdrehungen, 4676 I P S, Kohlenverbrauch 0,785 kg. Geschwindigkeit 14,85 Kn. ²⁾ 16 000 I P S-Probe von 30 Std., Umdrehungen: 128,9 16,552 I P S, Kohlenverbrauch 0,81 kg. Geschwindigkeit 21,644 Kn. ³⁾ Volle Leistung von 22 000 I P S 8 Std. Dauer, Umdrehungen 140,4; 22680 I P S, Kohlenverbrauch 0,86 kg; Geschwindigkeit 23,613 Kn.

Der **„Berwick“** ist bei Messieurs William Beardmore & Co. in Govan bei Glasgow gebaut. Die Maschinen und die Niclausse-Kessel lieferten Humphrys, Tennant & Co. in Deptford.

Linien Schiff „Exmouth“ wurde in Chatham in Dienst gestellt, um den **„Victorions“** im Mittelmeergeschwader zu ersetzen. Es wurde bei Laird Brothers gebaut und gehört zur **„Duncan“-Klasse**. Die Maschinen sind viercylindrisch 3 fach Expansionsmaschinen. Die Kesselanlage besteht aus 24 Belleville-Kesseln.

Pembroke hat den Bauauftrag für einen Kreuzer Typ **„Duke of Edinburgh“** von 13 550 t und 23 500 I P S, Geschw. 22,5 Kn. erhalten. 3 Schwesterschiffe sollen der Privat-Industrie in Auftrag gegeben werden.

Kreuzer „Furions“ vom **„Arrogant“-Typ** wird in Chatham einer Grundreparatur unterzogen. Seine Armierung soll durch die Auswechslung der 6 4,7" SK mit sechs 6" SK verstärkt werden. Die Gesamtkosten der Reparatur sollen 1 000 000 M. betragen. Eine ähnliche Reparatur wird mit **„Thescus“** vorgenommen. (Kosten 540 000 M.).

Von den Neubauten ist **Kreuzer „King Alfred“** in die „A“-Division der Flotten-Reserve eingereiht. **„Kent“** hat seine Ausrüstung in Portsmouth beendet. **„Leviathan“** soll vor seiner Indienststellung für China grössere Schrauben ebenso wie seine Schwesterschiffe **„Drake“** und **„Good Hope“** erhalten. Ausserdem wird die Ventilation geändert, um die Temperatur unter dem Panzerdeck zu ermässigen, die auf **„Good Hope“** enorm hoch war.

Kreuzer **„Essex“** soll mit den neuen Schrauben 24,8 Sm. gegen 23 Sm. mit den ersten erreicht haben.

Die neuen Torpedoboote, deren erstes, **„Erne“**, neulich bei Palmer in Yarrow vom Stapel lief, weisen die Verbesserungen auf, die infolge des „Cobra“-Unfalls notwendig wurden. Die „Erne“ hat eine hohe Back, um die See besser halten zu können. Die Länge ist vergrössert. Mit Rücksicht auf das Mehrgewicht des nun viel festeren Schiffskörpers hat man nur eine Geschwindigkeit von 25 $\frac{1}{2}$ Knoten zu Grunde gelegt. Die Hauptabmessungen

sind: Länge 222', Breite 23' 6", Maschinenstärke 7000 I.P.S. Die Armierung ist dieselbe geblieben und besteht aus 2-18" Torpedorohren, 1 · 12 Pfänder und 5 · 6 Pfändern. Künftig sollen die Destroyer nur noch 1 Torpedorohr bekommen.

Das 8. Unterseeboot „A“ ist am 9. Mai bei Vickers vom Stapel gelaufen.

10 neue Unterseeboote, von denen 9 eine Länge von 30,5 m u. 180 t Displacement erhalten, sind ebenda in Auftrag gegeben. Das 10. soll einem neuen Typ angehören.

Im „Royal Magazine“ berichtet Henry Navarr über eine Fahrt in einem der englischen Unterseeboote, mit denen gegenwärtig Versuche angestellt werden. Darin erzählt er folgendes: „Die Hitze war, anormal, aber wir fuhren den Befehlen gemäss weiter“ es scheint uns, als ob wir mit jeder Minute mehr Hitze fühlen, und eine Empfindung, als müssten wir ersticken, bemächtigt sich unser aller. Wir fahren und fahren, verlieren dabei den Begriff der Zeit, fühlen wie unsere Köpfe anschwellen und unsere Augen trübe werden. Plötzlich wird ein Mann von der Besatzung von heftigen Übelkeiten befallen, und wir sehen einander prüfend an. Wir haben noch genug Energie, uns vorzustellen, welches unser Geschick sein würde, wenn die Maschinisten krank würden; unsere Ohren sausen, unsere Atmung wird immer mühsamer, und wir stellen fest, dass die Temperatur mehr als 49 Grad Celsius beträgt. Wir brauchen dringend frische Luft. Wir beginnen eine unbeschreibliche Müdigkeit zu empfinden, und plötzlich fällt einer von uns schwer, leblos zu Boden, und augenblicklich tritt ein Gefühl der Panik ein, soweit dies in einer gut disziplinierten Mannschaft aufkommen kann. Der Leutnant ist bereit, zu handeln, wie die Umstände es erfordern; auf der Stelle lässt er das Boot wieder zur Oberfläche emporsteigen. Um die Wahrheit zu sagen, keiner von uns kommt zu früh zur Oberfläche, denn während wir hinaufsteigen — und dies war nur eine Sache von Sekunden — gab noch ein zweiter Mann Anzeichen von Ohnmacht und jeder hatte die schlimmste Erfahrung zu fürchten. Das Mannloch wurde eiligst geöffnet, um frische Luft zu bekommen, aber die Wirkung ihres plötzlichen Eindringens war so merkwürdig, dass unsere Atemnot und unsere Übelkeit dadurch zunächst nur vermehrt wurde. In zwei oder drei Minuten verschwand jedoch dieses alles, und der grössere Teil von uns begann wieder ein wenig aufzuleben. Als wir den Chronometer prüften, stellten wir fest, dass wir zwei Stunden fünfundvierzig Minuten unter Wasser geblieben waren“.

In Portsmouth werden Versuche über die Einwirkung des Seewassers auf die Kohle gemacht. Man hat 10 Tons Kohle in ein Bassin versenkt und wird nach 11 Monaten die 1. Probe nehmen, die folgenden im Abstand von je 6 Monaten, bis die Kohle verbraucht ist. Der Unterschied zwischen ihr und gesunder Kohle wird dann jedesmal festgestellt werden. — Ferner hat man auch Versuche mit schwimmenden Kohlendepôts gemacht, offiziell „haulabouts“ genannt. Die Ladefähigkeit soll bis

13 000 t betragen. Das Löschen der Kohle besorgen 2 Kräne, die längsseits der Luken auf Schienen laufen und mit dem neuesten Temperley-Transporter ausgestattet sind.

Frankreich.

Die Klasse der Panzerkreuzer von 7740 t besteht aus „Dupleix“, „Desaix“ und „Kléber“. „Le Yacht“ bringt einen ausführlichen Bericht über den Typ.

Länge zw. d. Perp.	130 m
Breite	17,88 „
Tiefgang hinten	7,07 „
Displacement	7740 t.

Die 3 Dreifach-Expansionsmaschinen mit 4 Cylindern treiben je eine Schraube aus Manganbronze. 2 Kesselgruppen sind vorhanden: 24 Belleville-Kessel auf „Desaix“ und „Dupleix“, 20 Niklausse-Kessel auf „Kléber“. Mit 17 100 I.P.S. soll eine Geschwindigkeit von 21 Sm. erzielt werden.

Bei künstlichem Zuge hat der „Dupleix“ bereits 17 980 I.P.S. erreicht, bei natürlichem Zuge 10 000 I.P.S. und 18—18,5 Sm. Der Aktionsradius beträgt für 10 Sm. Geschwindigkeit 6450 Sm. bei 880 t Kohlenvorrat und 8800 Sm. mit 1200 t.

Der Panzer besteht aus einem 100 mm starken Gürtel von 2,20 m Höhe. Auf 20 m von vorne steigt die Oberkante desselben auf 3 m Höhe über der Wasserlinie an. Hinten endigt der Gürtel etwa 2,5 m vor dem Steven. Ein Panzerquerschott von 80 mm Dicke schliesst den Gürtel ab. Das gewölbte Panzerdeck ist 70 mm stark im schrägen Teil, 40 mm im horizontalen Teil. Die Artillerie besteht aus 8 164 mm S.K., Modell 93/96, die paarweise in 4 Türmen aufgestellt sind, deren beweglicher Teil und Unterbau durch 100 mm Panzer geschützt sind. 2 Türme stehen an den Enden, die beiden anderen sind seitlich in Nischen aufgestellt, sodass ihr Bestreichungswinkel nur 140° beträgt. Vervollständig wird die Armierung noch durch 4 100 mm S.K., ungeschützt aufgestellt, 2 Landungsgeschütze von 65 mm, 10 Stück 47 mm und 10 37 mm S.K. Ausserdem sind noch 2 Torpedorohre vorhanden. — Alle 3 Schiffe sind mit Holzhaut versehen. Nach Ansicht von „Le Yacht“ ist dieser Typ nur wenig gelungen. Schlecht geschützt, sehr ungenügend armiert, ohne schwerere Geschütze, bleiben sie ausserordentlich hinter den bei Ausaldo mit ihnen gleichzeitig in Bau gelegten Kreuzern des Typs Garibaldi zurück. „Unsere 7740 t-Kreuzer“, sagt der betr. Berichtersteller, „sind vielleicht navires de guerre, jedoch verdienen sie nicht den Titel „bâtimens de combat.“ — „Dupleix“ wurde in Rochefort am 28. März 1900 zu Wasser gelassen. „Desaix“ lief in St. Nazaire im März 1901. „Kléber“ im September 1902 in Bordeaux vom Stapel.

Linien Schiff „Suffren“ hat am 16. April bei der Probefahrt nur 15 000 I.P.S. gegen die ausbedungenen 16 200 erreicht. Die 30 Stunden-Fahrt hat es zur Zufriedenheit erledigt. Nachdem es auch die 164 mm S.K. mit Erfolg angeschossen hatte, ging es am 3. Juni zum Erproben der 305 mm-Geschütze über. Sodann wird es instand gesetzt für

die Beschießung eines seiner 305 mm-Geschütz-Türme seitens eines gleichkalibrigen Geschützes der „Masséna“ (vergl. No. 17 d. Ztschft.).

Der Panzerkreuzer „Léon Gambetta“ hat das Dock nach Einbau der Schrauben verlassen. Der gesamte Gürtelpanzer und der Kasemattpanzer der 164 mm-Geschütze ist angebracht. Die Türme stehen am Ufer zum Einbau bereit. Ende des Sommers wird er Masten und Schornsteine erhalten haben.

Der Beginn der Bauausführung des „Jules-Michelet“ verzögert sich infolge der erheblichen Abänderungen der Pläne im Vergleich zum Typschiff „Léon Gambetta“. Das Displacement soll um 20 t vergrößert, die Maschinenleistung um 1500 P S vermehrt werden. Die Artillerie, die zuerst auf 4 194 mm und 16 164,7 mm S. K. festgesetzt war, soll aus 2 240 mm S. K. und 12 164,7 mm S. K. bestehen.

Wir geben eine Meldung des „Standard“ wieder, wonach sich auf dem Panzerschiff „Henry IV.“ beim Anschließen der 14 cm-Geschütze im hinteren Turm ergeben hat, dass der Aufenthalt im darunter stehenden 27,4 cm-Turm lebensgefährlich ist, während die 14 cm-Geschütze darüber hinwegfeuern. Von den im letztgenannten Turm eingesperrten 4 Schafen starben 3, während eins entkam. Die Prüfungskommission soll den 14 cm-Turm für unbenutzbar erklärt haben. Man hatte bei dem Entwurf die ähnliche Aufstellung an Bord des „Hoche“ im Auge, die zu Ausstellungen keinen Anlass gegeben hat. Jedoch wurde nicht berücksichtigt, dass die Geschütze des „Henry IV.“ Modell 93% sind, dagegen die des „Hoche“ Modell 84, und die Wirkung der neuen Geschütze unvergleichlich stärker ist als die der um 10 Jahre älteren.

Russland.

Ueber den neuen Kreuzer 1. Ranges „Kagul“, dessen Stapellauf zu Anfang Juni in Nikolajew erfolgte, berichtet die „Iushn. Rossijsa“: Der Kreuzer, dessen Bau im August 1901 in der Admiralität zu Nikolajew begonnen wurde, hat eine Länge von 439 Fuss $7\frac{1}{2}$ Zoll, die Breite beträgt 54 Fuss $5\frac{1}{2}$ Zoll; bei einem Tiefgang von 20 Fuss $7\frac{1}{4}$ Zoll und einem Displacement von 6675 Tons bei zwei Maschinen von 19 500 indizierten Pferdestärken ist eine Schnelligkeit von 23 Knoten in Aussicht genommen. Der „Kagul“ ist nach dem Typus des von der Vulkan-Werft in Stettin gelieferten Kreuzers „Bogatyr“ erbaut. Die Artillerie besteht aus 12 sechszölligen 45 Kaliber- und 12 dreizölligen 50 Kaliber-Geschützen, sowie sechs 46 Millimeter-Schnellfeuerkanonen und zwei Unterwasser-Torpedoapparaten. Die Schwarzmeer-Flotte, die bisher nur einen veralteten Kreuzer besass, ist nach dem Stapellauf des „Kagul“ und dem im vorigen Herbst in Sewastopol zu Wasser gegangenen „Otschakov“ im Besitz zweier moderner Kreuzer, und das Marineministerium hat beschlossen, den Bau zweier weiterer Kreuzer in Sewastopol und Nikolajew in Angriff zu nehmen, um die Lücke in diesem Schiffstypus bei der Schwarzmeer-Flotte auszufüllen.

Das in Kiel gebaute Maschinen-Schulschiff „Okean“ hat in der Nähe von Libau in tiefem Wasser seine Geschwindigkeitsproben mit voller Belastung vorgenommen. Es wurde eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 18,9 Knoten erzielt, die kontraktlich ausbedungene Leistung also um 0,9 Kn. übertrafen.

Marine-Rundschau bringt eine interessante Zusammenstellung der für Russland im Ausland gebauten Schiffe.

Es liefen danach auf Auslandswerften von 1893 bis 1902 ab:

1895:	3 Schiffe von	8 035	Tonnen	Displacement
1896:	1 „ „	3 900	„	„
1899:	1 „ „	6 570	„	„
1900:	4 „ „	29 800	„	„
1901:	3 „ „	22 950	„	„
1902:	1 „ „	11 900	„	„

Summa 13 Schiffe von 83 155 Tonnen Displacement

Davon entfielen auf die verschiedenen Nationen:

Deutsches Reich	4 Schiffe von	27 300	Tonnen
Frankreich	4 „ „	26 600	„
Ver. Staaten	2 „ „	19 470	„
Dänemark	2 „ „	8 730	„
Grossbritannien	1 „ „	1 055	„

Summa 13 Schiffe von 83 155 Tonnen.

Spanien.

Der Panzerkreuzer „Cardinal Cisnaos“, von dem wir unstehend eine dem „Engineer“ entnommene Skizze bringen, hat seine Abnahmeprobefahrten erledigt. Er ist 1897 von Stapel gelaufen, während seine Pläne noch aus den Jahren 87,88 stammen.

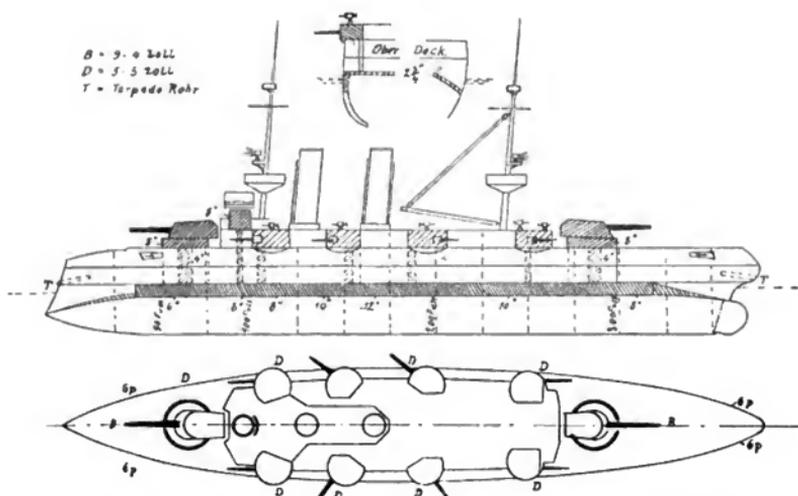
Seine Dimensionen sind:

Länge zw. d. Perp.	348'
Grösste Breite	60' 3"
Tiefgang im Mittel	25'
Displacement	7000 Tonnen

Die Armierung besteht aus zwei 9,4" Hontoria-Geschützen in zwei Barbette-Türmen, zehn 5,5" Geschützen in mit 2",4" Chromstahl gepanzerten Einzelkasematten, zehn 6 Pfündern in den Kasematten und 4-6 Pfündern in den Schiffsenden. Die Anordnung des Panzers geht aus der Skizze hervor. — Die Torpedoarmierung besteht aus einem Bug- und einem Heckrohr über Wasser. — Eine Eigentümlichkeit ist die weggeschnittene Back, die dem vorderen Geschütz ein bequemes Feuern mit Senkung gewähren soll, ohne das Deck zu beschädigen. Die Maschinen, von Maudslay entworfen, aber in Barcelona gebaut, sollen bei 10 000 I P S dem Schiffe 18 Kn., bei künstlichem Zuge mit 15 000 I P S 20,25 Kn. Geschwindigkeit verleihen. Jedoch wurden die Proben mit künstlichem Zuge nicht ausgeführt. Der normale Kohlenvorrat beträgt 750 t, im Maximum 1200 t.

Als modern kann das Schiff nicht bezeichnet werden, zumal die Artillerie ist gänzlich alten Modells.

THE CARDINAL CISNEROS



Vereinigten Staaten.

Auf der Werft der Union Iron Works wird **Schlachtschiff „Ohio“** binnen der nächsten acht Monate fertig werden. — Auf den **Panzerkreuzern „California“** und **„South Dakota“** sind die Balken des Panzerdecks an Ort und Stelle, die Platten grösstenteils angebracht. — Der **Monitor „Wyoming“** hat seine 48 Stunden-Fahrt mit Erfolg beendet. — **Schlachtschiff „Texas“** wird in Newport News, Pa., gedockt, um dann als Flaggschiff des nordatlantischen Küstengeschwaders in Dienst gestellt zu werden. — Nach **„Texas“** wird

„Illinois“ ins Dock gehen. Es ist das vierte Kriegsschiff, das innerhalb der letzten drei Monate in Newport News gedockt wird. Zuerst war die **„Maine“** im Dock, dann folgte die Deutsche **„Gazelle“**, **„Missouri“** ist ebenfalls in jener Zeit im Trockendock gewesen, jedoch noch nicht in Dienst gestellt.

Die **Unterseeboote „Plunger“** und **„Porpoise“** vom Holland-Typ haben in der letzten Mai-Woche Probefahrten gemacht. **„Plunger“** erreichte an d. gem. Meile ausgetaucht im Maximum 8,87 Kn. Geschwindigkeit, **„Porpoise“** erzielte untergetaucht 5,92 Kn. per Stunde.

Patent-Bericht.

Kl. 65b. No. 141499. Schwimmdock von U-förmigem Querschnitt. G. Asmussen in Hamburg.

Der Zweck der vorliegenden Erfindung ist der, bei einem Schwimmdock von U-förmigem Querschnitt durch eine besondere Einteilung der Räume im Boden das Ueberfluten behufs Senkens in anderer Weise, als sonst üblich, und zwar so ausführen zu können, dass das Wasser in den Seitenkästen bei gesenktem Dock höher steht, als bei dem sonst bekannten Verfahren, um so für das Auspumpen beim Heben des Docks eine geringere Hubhöhe für die Pumpen zu erzielen und somit an Arbeit zu sparen. Um diesen

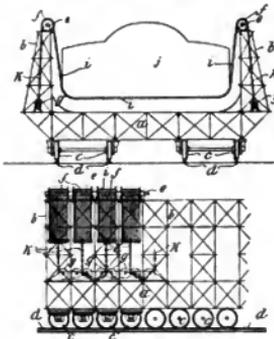
Zweck zu erreichen, ist nicht in der bisher bekannten Weise in der Mitte des Bodenpontons ein einziges wasserdichtes Mittelschott angeordnet, sondern es sind im Boden zwei parallele Längsschotten in solcher Entfernung voneinander eingebaut, dass der zwischen ihnen eingeschlossene Raum B einem Displacement entspricht, welches um ein Geringes kleiner ist als das Gegengewicht des betriebsfertigen Docks nebst Maschinen und inneren Einrichtungen. Die Ueberflutungseinrichtungen sind hierbei derart, dass beim Senken der Mittelraum B nicht mit vollläuft. Wegen der oben angegebenen Grösse dieses Raumes wird, wie ohne weiteres zu übersehen, das Dock durch



das von ihm verdrängte Displacement nahezu getragen und das Niveau des in den Seitenkästen befindlichen Wassers nur wenig unter der äusseren Wasserlinie stehen. — Abgesehen von der Arbeitersparnis, die wegen der geringeren Hubhöhe zum Auspumpen erforderlich ist, wird bei dieser Einrichtung der Vorteil erreicht, dass nur in den seitlichen Abteilungen AA des Bodenpontons Lenzrohre vorgesehen werden brauchen und somit nicht nur an Gewicht, sondern auch an Baukosten für das Dock gespart wird. — Um zu erreichen, dass das Senken des Docks nicht zu langsam vor sich geht, weil wegen der geringen Druckhöhe das Wasser nur mit geringer Geschwindigkeit einfliesst, müssen natürlich die Öffnungen für den Wassereinlass entsprechend vergrößert und vermehrt werden.

Kl. 84b. No. 140186. Wagen zur Trockenförderung von Wasserfahrzeugen. Carl Victor Suppan in Wien und Béla Szendi in Budapest.

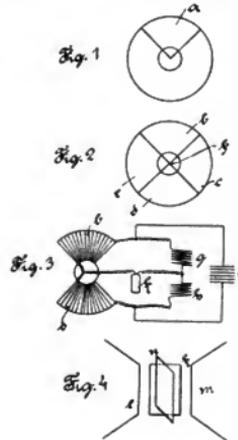
Der neue Wagen ist insbesondere zur Trockenförderung von Kähnen etc. mit flachem Boden bestimmt, wie sie bei der Kanal- und Flusschiffahrt Verwendung finden. Zum Tragen der Fahrzeuge sind über Rollen f an den Seitenteilen b eines auf Schienen laufenden Wagens Traggurte i geführt, welche an ihren unteren Enden durch Ketten k fortlaufend miteinander verbunden sind. Die Ketten k sind derart über Rollen g an der Wagenplattform geleitet, dass, wenn ein Fahrzeug nicht horizontal



zur Oberfläche des Wagens aufgesetzt wird oder die Spantumfänge an den verschiedenen Stellen der Länge des Schiffes ungleich sind, die sämtlichen Gurte i doch dadurch gleichmässig zum Tragen kommen und sich überall der Schiffsförm anpassen, dass die Ketten k sich in entsprechendem Masse von selbst über die Rollen g hinwegziehen.

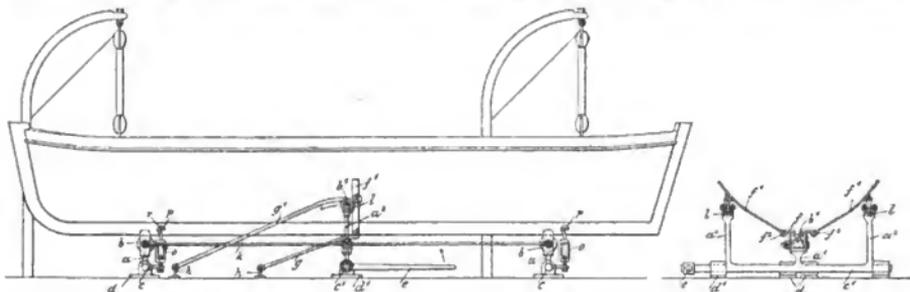
Kl. 74c. No. 139799. Verfahren zur Fernübertragung von Kompassstellungen. Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin.

Wenn die Stellung bzw. Bewegung einer primären Kompassrose durch ein an einem entfernten Ort befindliche sekundäre Scheibe nachgeahmt werden soll, besteht die Schwierigkeit, dass das Moment, welches die Kompassrose in der Gleichgewichtslage hält, sehr klein ist und dass erst dann ein Moment, welches sie zurückzuführen strebt, entsteht, wenn sie aus der Gleichgewichtslage gebracht ist, also unrichtig weist. Dieses letztere Moment wird benutzt, um die Rose selbst den Mechanismus auslösen zu lassen, welcher zur Uebertragung der Bewegung dient. Die obengenannte Schwierigkeit wird nun im vorliegenden Fall dadurch beseitigt, dass zur Bewegung der sekundären Scheibe oder Kompassrose Ströme verschiedener Richtung und Grösse benutzt werden, welche durch die Belichtung geeignet angeordneter und geschalteter Bolometer erzeugt werden. Zu diesem Zweck befindet sich über der mit einem Ausschnitt a versehenen primären Kompassrose (Fig. 1) eine Wärmequelle und dicht unter ihr, fest mit dem Schiff verbunden, vier Drahtgitter b c d e (Fig. 2), die zusammen eine ringförmige Fläche bilden und von denen die Gitter b und d zwei Glieder bzw. Zweige einer Wheatstone'schen Brücke bilden, deren zwei andere Glieder Manganinwiderstände sind. In Fig. 3 sind letztere mit g und h bezeichnet, während i der Stromerzeuger und k eine Drahtspule in der Brücke ist. Bei richtiger Wahl der Widerstände b, d, g, h ist die Brücke stromlos, vorausgesetzt, dass die Temperaturen von b und d gleich sind. Wird die Rose gedreht, sodass der Ausschnitt a über das Gitter b kommt und letzteres also durch die Lampe bestrahlt wird, während das Gitter d im Schatten liegt, so erfährt b eine Temperaturzunahme, die seinen Widerstand erhöht und somit die Entstehung



eines Stromes in der Brücke und der darin enthaltenen Drahtspule k zur Folge hat. Diese Spule ist um eine Trommel gewickelt und in einem starken, nahezu homogenen magnetischen Felde zwischen Elektromagneten l m (Fig. 4) frei drehbar aufgehängt und stellt sich also mit ihren Windungen senkrecht zu den Kraftlinien des Feldes ein. Wird beim

l' l' herunterklappen können. In gleicher Weise ist das Mittelstück f an einer Stange g befestigt, welche um einen Zapfen an einer Stütze h auf Deck herunterklappen kann. Wenn sich das Boot in Zurrstellung befindet und somit die Stangen g und g' nebst den Klampenteilen hochgeklappt sind, werden die Stangen g' g' durch mit Rollen b' versehene



Drehen der Rose um 180° b beschattet und d bestrahlt, so kehrt sich der Strom in der Brücke um und die Trommel dreht sich gleichfalls um 180° . Durch die Gitter c und e werden zwei Glieder einer zweiten von den ersten ganz unabhängigen Wheatstone'schen Schaltung gebildet, deren Brücke die Drahtspule n enthält (Fig. 4). Die Windungen dieser Spule sind senkrecht zu der Windungsfläche von k um dieselbe Trommel gewickelt. Beim Drehen der Rose mit dem Ausschnitt a über c (Fig. 2) dreht sich infolgedessen die Trommel gegen Osten, wenn sie bei Bestrahlung von b gegen Norden gerichtet war. Bei Bestrahlung von e richtet sie sich gegen Westen. Dreht sich die Rose so, dass zwei Gitter, z. B. b und c , gleich stark durch den Ausschnitt bestrahlt werden, d. i. also z. B. bei Richtung von a gegen Nordost, so gehen auch gleich starke Ströme durch beide Drahtspulen, und die Trommel dreht sich infolgedessen ebenso weit von Norden wie von Osten ab, richtet sich also gerade so wie der Ausschnitt der Rose auf Nordost ein. Das Analoge tritt ein, wenn der Ausschnitt gegen Nordwest, Südwest und Südost gerichtet wird. Bei Drehung des Ausschnittes a zwischen zwei der 8 Hauptstriche stellt sich auch die Trommel zwischen diesen beiden Strichen ein.

Kl. 65a. No. 141327. Haltevorrichtung für Boote auf Schiffen. William Major in Dalbeattie. (County of Kircubright, Schottl.)

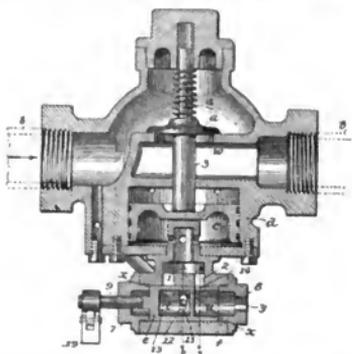
Das Eigenartige dieser Vorrichtung besteht darin, dass das Boot mit dem Kiel vorn und hinten auf mit Rollen b versehenen und um Achsen c umklappbaren Stützen a aufruft, während der Rumpf mittels durch Klampen l' l' gestützt wird, die so an ein Mittelstück f angeleitet sind, dass sie sich bei gleichzeitigem Umklappen der Stützen a horizontal legen und ebenso, wie die Stützen a das Boot freigeben. Die beiden Klampenhälften l' l' sind mit Stangen g' verbunden, welche an Stützen h auf Deck derartig gelenkig befestigt sind, dass sie mitsamt den Teilen

Stützen a^2 a^2 in gehobener Stellung gehalten, und ebenso ruht die Stange g auf einer mit einer Rolle versehenen Stütze a' , welche mit den Stützen a^2 a^2 an einer gemeinsamen Welle c' derart angebracht ist, dass beim Drehen dieser letzteren mit Hilfe eines Hebels e alle drei Stützen in die horizontale Lage umgelegt werden können. Hierbei verlieren dann die Stangen g' g' ihren Halt und sinken infolge ihres Eigengewichtes nebst den Klampenteilen von selbst auf Deck herunter, sodass also das Boot von der Klampe frei wird. Die drei Stützen a a a' sind nun miteinander gelenkig durch eine Stange k so verbunden, dass beim Umlegen des Hebels e zugleich mit der Stütze a' auch die Stützen a a heruntergeklappt werden und somit auch die Enden des Bootes freigegeben werden. — Um die Stellung des Bootes noch weiter zu sichern, sind an den Lagerböcken für die Stützen a noch Spannschrauben v vorgesehen, welche mit Haken über Bolzen am Kiel gehakt und alsdann angezogen werden können.

Kl. 65a. No. 140864. Vorrichtung zur Abgabe von Schallsignalen auf Schiffen nach bestimmten Richtungen. Robert Frederik Foster in Brooklyn.

Die neue Vorrichtung soll bei solchen Schallsignalapparaten verwendet werden, bei welchen durch Vermittelung einer in Umdrehung zu versetzenden Scheibe der Zutritt von Dampf oder dergleichen zu Schalltrompeten in solchen Zwischenräumen geregelt wird, dass die beabsichtigten Signale entstehen. Zu diesem Zweck sind auf der genannten Scheibe am Umfange Vorsprünge angebracht, welche auf ein Dampfzulasventil einwirken und dadurch den Dampfzutritt zu dem Signalapparat in der den Signalen entsprechenden Weise regeln. Die Vorsprünge sind deshalb einerseits in solchen Zwischenräumen von einander angeordnet und andererseits in ihrer Länge derart wechselnd hergestellt, dass durch die verschiedenen Pausen zwischen den einzelnen Tönen

und durch verschiedene Dauer der letzteren Signale entstehen. Das Neue hierbei liegt nun in der Vorrichtung, durch welche der Dampfzutritt zu dem Schalltrichter



bewirkt wird. Dieselbe besteht aus einem Gehäuse, in welches der zur Schallerzeugung dienende Dampf durch ein Rohr b eintritt, um nach Passieren eines bei jedem Ton zu öffnenden Ventiles a durch ein anderes Rohr c zum Schalltrichter weiter zu strömen. Das Ventil a wird für gewöhnlich durch eine Feder auf seinen Sitz gedrückt, während das Öffnen durch einen Kolben c geschieht, unter welchen Dampf geleitet wird, sobald ein Ton entstehen soll. Der Dampfzutritt zu diesem Kolben findet durch einen Rundschieber e statt, welcher durch eine Spindel 9 gedreht wird. An dieser Spindel befindet sich ein Anschlag 19, auf welchen die Vorsprünge der oben erwähnten drehbaren Scheibe behufs Hervorbringung der Signale einwirken. Nach jedem Passieren eines Vorsprunges wird die Spindel 9 mit dem Schieber e durch eine Feder wieder in die ursprüngliche Lage zurückgeführt, in welcher der Dampfzutritt zum Kolben c abgesperrt ist.

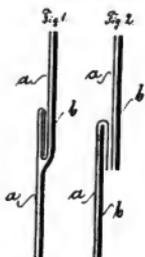
Kl. 21a. No. 140 692. Einrichtung zur Regelung der Empfindlichkeit eines Fritters. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, System Prof. Braun und Siemens & Halske, G. m. b. H., in Berlin.

Bei dieser Einrichtung soll der Uebelstand vermieden werden, welcher sich bei Kohärenz mit Elektroden aus magnetisierbaren Metallen dadurch bemerkbar macht, dass die Elektroden magnetisch werden und infolgedessen das exakte Auslösen erschweren. Es hat sich nämlich gezeigt, dass die Magnetisierung nur dann schädlich wirkt, wenn sie zu stark auftritt, während von einer bestimmten scharfen Grenze ab ein geringer Grad der Magnetisierung die Empfindlichkeit bedeutend erhöht, ohne das Auslösen zu erschweren. Unmittelbar vor dem Uebergang in diesen letzteren Zustand ist die Empfindlichkeit am höchsten, und hiervon wird bei

der vorliegenden Erfindung in der Weise Gebrauch gemacht, dass die Magnetisierung derart geregelt wird, dass der Kohärer immer auf die höchste Empfindlichkeit eingestellt wird. Dies geschieht dadurch, dass eine Elektrode oder beide Elektroden, jede für sich, unter den Einfluss der Pole eines Magneten gebracht wird, der beweglich neben der Elektrode angeordnet ist, sodass man die Elektrode unter die vorwiegende Wirkung jedes der beiden Pole oder unter die gleiche Wirkung beider Pole bringen kann, wodurch nicht nur die Stärke, sondern auch die Richtung der Magnetisierung der Elektrode geändert wird. Zweckmässig wird hierzu die Einrichtung so konstruiert, dass die Elektrode des Kohärens mit ihrem Ende zwischen die in passendem Abstände von einander entfernten Pole eines Ringmagneten ragt, der so auf einer Scheibe befestigt ist, dass er mittels dieser gedreht werden kann. Durch Drehen der Scheibe kann man alsdann den Magnetismus der Elektrode beliebig verändern und den Kohärer auf die Weise auf die höchste Empfindlichkeit einstellen.

Kl. 219. No. 141 115. Kleidung zum Schutz gegen elektrische Hochspannung. Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin. Zusatz zum Patente 140 635 vom 29. Juni 1902.

Beidem im Heft No. 14 des „Schiffbau“ vom 23. 4. 03. beschriebenen Hauptpatent ist angegeben, dass einzelne Risse oder Fehlstellen in den Geweben ungefährlich seien, vorausgesetzt, dass der Zusammenhang der einzelnen Teile des Schutzanzuges gewahrt bleibt. Sehr grosse Gefahr tritt aber ein, wenn die letztere Voraussetzung nicht zutrifft, wenn sich also etwa durch Lösen der ganzen Naht z. B. ein Ärmel vom Rumpfteile trennen würde. Der Zweck der vorliegenden Erfindung ist deshalb der, einerseits den Schutzanzug möglichst unzerreissbar zu machen und andererseits ihn so herzustellen, dass bei Schlitzen, welche im Anzuge erforderlich sind und welche nach dem Anziehen durch Knöpfe oder auf andere Weise geschlossen werden, die Ränder einander metallisch berühren. Um ersteren Zweck zu erreichen, wird vor allen Dingen unter dem Metallgewebe a eine Unterlage b aus nicht metallischem Gewebestoffe vorgesehen und ausserdem werden die Nähte des Metall-



gewebes, wie Fig. 1 zeigt, als Falznaht ausgeführt. Um sodann bei den zum Anziehen erforderlichen Schlitzten eine metallische Berührung der Ränder zu sichern, werden diese so ausgeführt, dass sie sich überdecken und dass bei dem oberen Rande das metallische Gewebe a so nach innen übergeschlagen ist, dass dieses auf das Gewebe a des unteren Randes zu liegen kommt, also die metallische Berührung herstellt (Fig. 2).

Zuschriften an die Redaktion.

Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.

Geehrter Herr Professor!

In No. 13 Ihrer geschätzten Zeitschrift „Schiffbau“ hat Herr Ingenieur Achenbach in einem Artikel den Massen- ausgleich von Radschiffsmaschinen behandelt und hat auch bereits in No. 15 der Zeitschrift einige Versehen richtig gestellt, die sich bei der Bearbeitung des Themas eingeschlichen haben. Ich möchte mir nun erlauben, in folgenden Zeilen noch weitere Punkte der Arbeit zu berühren, die meiner Ansicht nach ebenfalls einer Berichtigung bedürfen.

Auf Seite 623 in No. 13 der Zeitschrift sagt Herr Achenbach folgendes:

„Die soeben angegebene Ermittlung der Balance- gewichte bedarf also noch der Modifikation, indem bei Verlegung der Gegengewichte in die Schaufelräder stets zwei Massen zu verwenden sind, eine nähere, diametral zur Kurbel, eine entferntere, im Sinne der Kurbel kreisend, deren Resultierende dem einfachen Gegengewicht entspricht.“

Diese Behauptung ist nicht ganz richtig, trifft wenigstens für die von Herrn Achenbach gewählte Maschinenanordnung nicht zu.

Herr Achenbach hat vielleicht übersehen, dass es zwei Arten von Radschiffsmaschinen gibt, deren jede eine besondere Anordnung der Gegengewichte bedingt, wie ich im folgenden näher zu erläutern mir erlauben werde.

1. Die erste Art betrifft Seitenraddampfer mit Compound- maschinen Kurbelwinkel 90°. Die Kurbeln liegen zwischen beiden Rädern. Siehe Fig. 1.

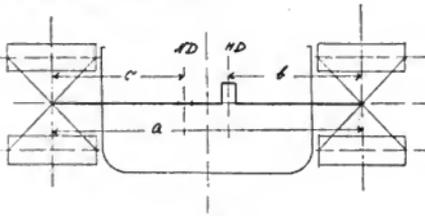


Fig. 1.

Es sei nun P_1 bzw. P_2 die Centrifugalkraft desjenigen Teils der Massen der hin- und hergehenden Getriebe des HD- bzw. des ND-Cylinders, welcher, auf den Kurbelkreis reduziert, durch Gegengewichte ausgeglichen werden soll; die Centrifugalkräfte der erforderlichen Gegengewichte seien für den HD-Cylinder mit X_1 und Y_1 , für den ND mit X_2 und Y_2 bezeichnet, a sei der Abstand der Mittelachsen beider Räder.

Die übrigen Bezeichnungen können den betreffenden Figuren entnommen werden.

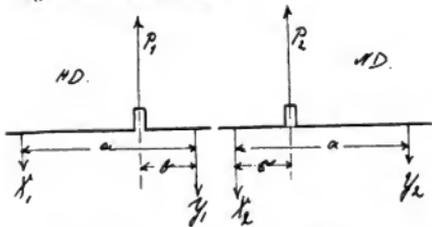


Fig. 2.

Fig. 3.

In der Ebene der HD-Kurbel erhält man dann den in Fig. 2 gezeichneten Kräfteplan.

Es ist ohne weiteres klar, dass die Kraft P_1 nur durch zwei diametral entgegengesetzte Kräfte X_1 und Y_1 aufgehoben werden kann. Diesen Umstand hat Herr Achenbach übersehen, da er in seiner Arbeit eine dieser beiden Kräfte mit der Kurbel gleichgerichtet angenommen hat.

Zur Bestimmung der Kräfte X_1 und Y_1 können je zwei der folgenden Gleichungen benutzt werden:

$$\begin{aligned} X_1 \cdot a &= P_1 \cdot b \\ Y_1 \cdot a &= P_1 \cdot (a-b) \\ X_1 + Y_1 &= P_1 \end{aligned}$$

Ebenso erhält man für die in der Ebene der ND-Kurbel wirkenden Kräfte drei Gleichungen, welche lauten (Fig. 3):

$$\begin{aligned} X_2 \cdot a &= P_2 \cdot (a-c) \\ Y_2 \cdot a &= P_2 \cdot c \\ X_2 + Y_2 &= P_2 \end{aligned}$$

Die in derselben Radebene liegenden Kräfte X_1 , X_2 und Y_1 , Y_2 können dann je zu einer Resultierenden zusammengesetzt werden.

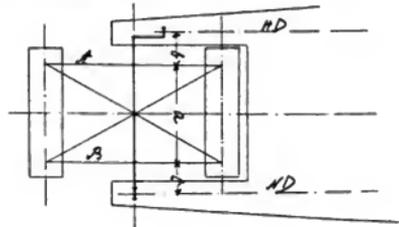


Fig. 4.

2. Die zweite Art betrifft Hinterraddampfer mit Compound- maschine, Kurbelwinkel 90°.

Die Kurbeln liegen zu beiden Seiten des Rades. Von den Gegengewichten sei angenommen, dass sie in den Ebenen A und B untergebracht werden können (Fig. 4).

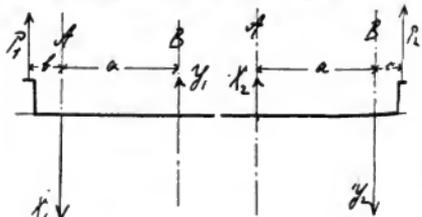


Fig. 5.

Fig. 6.

Man sieht ohne weiteres, dass in diesem Fall, um die Kraft P_2 aufzuheben, wiederum zwei Kräfte X_1 und Y_1 nötig sind, von denen allerdings eine im Sinne der Kurbelkraft P_1 gerichtet sein muss. Dabei sind, mit Rücksicht auf Fig. 5 und 6 folgende Gleichungen zu befrichtigen,

$$\begin{aligned} X_1 \cdot a &= P_1 \cdot (a+b) \\ Y_1 \cdot a &= +P_1 \cdot b \\ X_1 - Y_1 &= P_1 \end{aligned}$$

und ferner:

$$\begin{aligned} X_2 \cdot a &= P_2 \cdot c \\ Y_2 \cdot a &= P_2 \cdot (a+c) \\ Y_2 - X_2 &= P_2 \end{aligned}$$

Auch hier können die Kräfte X_1 , X_2 und Y_1 , Y_2 wieder zu einer Resultanten zusammengesetzt werden.

Eine Betrachtung dieser Entwicklungen zeigt, welches Versehen Herr Achenbach bei der Behandlung des Themas untergelaufen ist. Doch lässt sich dasselbe auch direkt nachweisen und zwar an der Hand der auf Seite 623 stehenden Momentengleichungen, die in ihrer ursprünglichen Form folgendermassen lauten:

$$(G_1 \cdot R) \cdot l - (P_1' \cdot r) \cdot (l - l_1) \\ (g_1 \cdot R) \cdot l - (p_1' \cdot r) \cdot l_1$$

Berücksichtigt man, dass die eingeklammerten Produkte den Centrifugalkräften direkt proportional sind, so erhält man durch Addition beider Gleichungen:

$$(G_1 \cdot R) + (g_1 \cdot R) - (P_1' \cdot r)$$

Diese Gleichung steht in Widerspruch zu derjenigen, welcher die Anordnung der Gegengewichte zugrunde gelegt ist, nämlich:

$$(G_1 \cdot R) - (g_1 \cdot R) - (P_1' \cdot r)$$

Die Tatsache, dass sich nun trotz dieser Versehen dennoch ein verhältnismässig günstiges Endresultat ergibt, wie Herr Achenbach selbst am Schlusse seiner Arbeit hervorhebt, ist durch den eigentümlichen Zufall begründet, dass bei der graphischen Bestimmung der Kurve der Restmomente in Fig. 10 ein weiteres Versehen untergelaufen ist. Es sind nämlich die Ordinate der Kurve des resultierenden Gegengewichtes des B-B-Rades nach der entgegengesetzten Seite von der O-Linie aus abgetragen worden, wie dies hätte nach dem ganzen Gang der Bearbeitung geschehen sollen.

Es ist ja auch leicht einzusehen, dass die Momente der in den Rädern angebrachten Gegengewichte in bezug auf Mitte Schiff stets gleichgerichtet sind, so dass dieselben sich addieren müssen, anstatt sich zu subtrahieren, wie dies irrthümlicher Weise in Fig. 10 geschehen ist.

Hochachtungsvoll
W. Thele.

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

Bootsdavits, Ladehäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raen, Stengen etc.

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser,



Fabrikmarke.

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

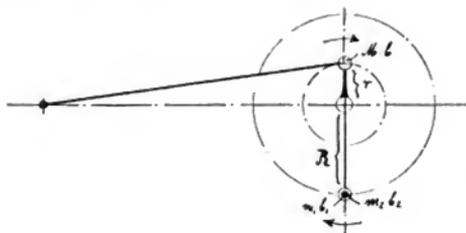
Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

Hochgehrter Herr Professor!

Auf die vorstehenden Ausführungen von Herrn Thele erwidere ich Folgendes:

Die von Herrn Thele angegebene Berechnung ist nichts anderes als die Ableitung der auch von mir für die Bestimmung von G_1 und g_1 auf Seite 623 unverändert aufgestellten Formeln und findet sich überall in der Literatur. Die Richtigkeit der Bestimmung der Gegengewichte nach diesen Formeln sowie der Art und Weise der Aufzeichnung des Momentendiagramms für das von mir gewählte Beispiel eines Seitenraddampfers ist ohne weiteres klar.

Das Versehen betreffs der Anbringung des einen Gegengewichtes im Sinne der Kurbel gestehe ich gerne zu; es ist s. Zt. bei der zum Zweck der Veröffentlichung erfolgten Umarbeitung und Kürzung der alle Arten der Ausbalancierung bei Raddampfern irgend welcher Konstruktion behandelnden Niederschriften an diese Stelle zu hinein-



geraten. Der Nachweis dafür ist indes in anderer Weise zu führen:

Im Kurbelkreise vom Radius r wirke die Gesamtmasse M mit der Beschleunigung b , im St. B. Schaufelrad wirke zwecks Ausbalancierung derselben eine Masse m_1 am Radius R mit der Beschleunigung b_1 , im B. B. - Schaufelrad eine Masse m_2 mit der Beschleunigung b_2 ebenfalls am Radius R .

Da das Wesen der Ausbalancierung der bewegten Massen darin beruht, dass bei der Bewegung derselben die Lage des Schwerpunktes des ganzen Systems nicht geändert wird, so ist Gleichgewicht, wenn m_1 und m_2 beide auf derselben Seite liegen d. h. wenn

$$m_1 \cdot b_1 + m_2 \cdot b_2 = M \cdot b$$

ist. Nun ist aber $b_1 = b \cdot \frac{R}{r}$

und

$$b_2 = b \cdot \frac{R}{r}$$

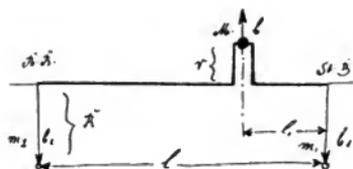
folglich

$$m_1 \cdot b \cdot \frac{R}{r} + m_2 \cdot b \cdot \frac{R}{r} = M \cdot b$$

d. i.

$$m_1 \cdot R + m_2 \cdot R = M \cdot r$$

Nehme ich nun entweder das B. B. - oder das St. B. - Schaufelrad als Momentendreihache an, so folgt:



$$m_1 \cdot b_1 \cdot l_1 = M \cdot b \cdot (l_1)$$

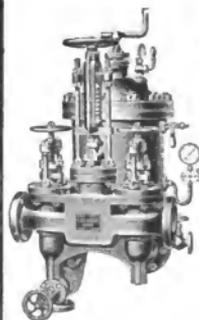
$$m_2 \cdot b_2 \cdot l_2 = M \cdot b \cdot l_2$$

d. h. es ergibt sich

$$G_1 \text{ aus der Gleichung: } m_1 \cdot R \cdot l_1 = M \cdot r \cdot (l_1)$$

$$R_1 \text{ " " " " } m_2 \cdot R \cdot l_2 = M \cdot r \cdot l_2$$

(wie von mir angegeben).



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50000 Liter etöndl. Leistung für Speiseleitungen von 30–150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Bronze.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit Trinkwasser-Kondensatoren.

Hieraus geht dann hervor, dass beide Gegengewichte diametral zur Kurbel stehen müssen, sobald die Kurbel zwischen denselben liegt.

Der Schlusssatz der Ausführungen des Herrn Vor-

redners betreffs der Momentenkurve erledigt sich dadurch von selbst.

Hochachtungsvoll
Ingenieur Albert Achenbach.

Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.

Nachrichten über Schiffe.

Am 3. Juni lief auf der Schiffswerft von Schömer & Jensen der für den Hanseatischen Lloyd in Lübeck erbaute **Fracht-Schraubendampfer „Progress“** glücklich vom Stapel. Das Schiff hat folgende Hauptdimensionen:

Länge zwischen den Perpendikeln	62,0 m
Grösste Breite	9,4 „
Seitenhöhe	4,6 „
Tiefgang beladen	4,2 „

und ist ausgerüstet mit einer Maschine von 380 × 630 × 1020 mm Cylinderdurchmesser bei 710 mm Hub, welche ihren Dampf aus 2 Kesseln von zusammen ca. 160 qm Heizfläche und 12 Atm. Ueberdruck empfängt und dem Schiff eine Geschwindigkeit von 9 Knoten verleihen wird.

Schiff, Maschine und Kessel werden gebaut und ausgerüstet nach den Regeln des Germ. Lloyd für die Klasse + 100^A Atl. [E].

Unter der für das nächste Jahr von der Schiffswerft von Schömer & Jensen zu liefernden 8 Schiffen sind 6 Dampfer für die Firma H. C. Horn, Schleswig, bestimmt.

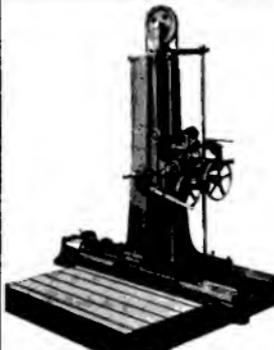
Dieselben sollen speziell für die Fruchtfahrt erbaut werden und zwar nach dem Vorbild des im vorigen Jahre an die Firma H. C. Horn gelieferten Dampfers „Stadt Schleswig“, welcher sich in der Praxis ganz vorzüglich bewährt hat, jedoch mit einigen der Neuzeit entsprechenden Verbesserungen und zwar in folgenden Hauptdimensionen:

Länge im Hauptdeck zwischen den Perpendikeln	67,0 m
Grösste Breite auf Spanten	10,2 „
Seitenhöhe	4,85 „
Tiefgang mit 1500 t Ladung	4,50 „

auf Lloyds Freibord, ausgerüstet mit einer Dreifach-Expansionsmaschine von normal 800 IHP, die ihren Dampf aus 2 Einenderkesseln von entsprechender Grösse empfängt und dem Schiff beladen eine Geschwindigkeit von 10 Knoten verleihen soll.

Die Schiffe erhalten ein erhöhtes Quarterdeck mit Brückendeck, Back und Poop, Doppelboden für Wasserballast über das ganze Schiff, 2 Ladeluken vorne und eine hinten, 3 Dampfpladewinden, 1 Dampfheckspill, Dampfanker-spill, Dampfsteuermaschine, elektrisches Licht zum Laden und Löschen, sowie vollständig ausreichende Ventilation für die Fruchtfahrt.

Alle Schiffe werden nach den Regeln des Germ. Lloyd für die höchste Klasse mit Eisverstärkung und unter Spezialaufsicht erbaut.



ERNST SCHIESS

Ge^{ru}ndet 1866 **DÜSSELDORF** Ge^{ru}ndet 1866

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei

1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung

von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen,
insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Gussstücke in Eisen roh u. bearbeitet bis zu 50000 kg Stückgewicht.

Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille Düsseldorf 1902.

Vertikal-Schraub- und Gewindeschneidmaschine, zum Bohren von Löchern, Schneiden von Gewinden und Eindrehen von Stiftschrauben, besonders für Schiffswerften, Dampfmaschinenfabriken geeignet.

Die Lieferung aller 6 Schiffe erfolgt im Laufe des Jahres 1904.

Die Gattot „Wilhelm“ Kapt. Sievers von Rendsburg, die vor ca 6 Wochen in der Eidermündung strandete und sich auf der grossen Binnenplatte bis an Deck in den Trieb-

sand hineingearbeitet hatte, wurde im Laufe der letzten Woche durch die Firma Stocks & Kolbe, Inh. Chr. Kolbe in Kiel-Wellingdorf geborgen und in den Hafen von Friedrichstadt gebracht. Das erst zwei Jahre alte Schiff ist gut erhalten.

SIEMENS & HALSKE

Aktiengesellschaft

BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen

Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen

Wasser- und luftdichte Alarmwecker

Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone

Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen

Messinstrumenten für Schiffszwecke

Röntgenapparate

Wassermesser — Injektoren

So lange der Vorrath reicht

ist ein Posten

neue Drehbänke und Shapingmaschinen

sehr preiswerth zu verkaufen.

Gef. Anfragen zu richten an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.



Yacht-Agentur

J. RIECKEN

Hamburg 19, Fruchthallee 95.

Verkaufsregister von Yachten.

Rennjachten — Tourenjachten

Dampfyachten — Motorboote etc.

Verkauf, Charter und Versicherung. Photographien u. Pläne stehen, soweit vorhanden, zu Diensten

Ed. J. von der Heyde

Fabrik für elektrische Apparate, Kommandit-Gesellschaft

Berlin S. O., Glogauerstrasse 21.

Specialität:

Installationsmaterialien, Sicherungskasten, Beleuchtungskörper für Kriegs- und Handelsschiffe nach Marine-Normalien,

Zeichnungen und eigenen Modellen.



Den Howaldtswerken in Kiel wurde von Spanien der Auftrag auf einen **Post-, Passagier- und Frachtdampfer** erteilt. Das Schiff wird dem Verkehr zwischen Barcelona und den Balearen dienen und ist ausser mit bequemer Einrichtung für 60 Kajüts-Passagiere besonders für die Orangen-Fahrt eingerichtet. Es wird mit einer Dreifach-Expansions-Maschine ausgerüstet, erhält elektrisches Licht und alle modernen Einrichtungen.

Dies dürfte der erste Auftrag sein, der einer deutschen Werft von einer spanischen Reederei erteilt worden ist.

Den Howaldtswerken in Kiel ist von der Reederei M. Jebens, Apenrade, der Auftrag auf den Bau eines **Dampfers für die chinesische Küstenfahrt** erteilt worden.

Das Schiff wird eine Tragfähigkeit von 2300 t, eine Fahrgeschwindigkeit von 10½ Knoten und spezielle Einrichtung für die Beförderung chinesischer Passagiere erhalten.

Es ist dieses das 19. Schiff, welches die Howaldtswerke für die obengenannte Reederei liefern.

Für die Dampfschiffahrtsgesellschaft „Neptun“ in Bremen lief auf der Werft von Joh. C. Tecklenborg A.-G. der neue **Dampfer „Hercules“** vom Stapel. Derselbe ist ein Schwesterschiff des erst kürzlich von der gleichen Werft abgelieferten Dampfers „Minerva“. Die Massverhältnisse sind folgende: Länge 73,0 m. Breite 11,0 m. Tiefe 5,32 m.

Das als Quarterdeckschiff nach den Vorschriften für die atlantische Klasse des Germanischen Lloyd aus Stahl erbaute Schiff erhielt im Buge zum Schutz gegen Eisdruck noch besondere Verstärkungen. Ein Doppelboden nach dem Zellenystem in Verbindung mit den beiden Plektanks befähigt das Schiff, ohne weiteren Ballast in See zu gehen. Bei jeder der 4 grossen Luken steht eine Dampfwinde, die sämtlich von einem Hilfskessel nach Cochvanes Patent mit Dampf versorgt werden. Die Schunertakelung ermöglicht das Führen von Spitzsegeln. Die Ladefähigkeit des Schiffes beträgt ca. 1900 t. Die Fortbewegung wird bewirkt durch eine dreifache Expansionsmaschine von 650 Pferdekraften.

Die **Leichterfahrzeuge** haben in den letzten Jahren eine immer grössere Bedeutung in den Küstenverkehr gewonnen. Sie sind vermöge ihrer Bauart imstande, ebensogut die offene See wie die Wasserläufe des Binnenlandes zu befahren; ein weiterer Vorzug der Seeleichter besteht darin, dass der Raum dieser Fahrzeuge, die keine eigene Maschine haben, sondern meist in grösserer Anzahl — durch einen Schleppdampfer geschleppt werden, fast ohne Einschränkung für Frachtzwecke ausgenutzt werden kann, und dass zu ihrer Bedienung nur wenige Mann nötig sind. Ihre Hauptvorteile sind also: billige Fracht und Vermeidung von Umladung beim Fluss- und Küstenverkehr.

Der Norddeutsche Lloyd hat diesem Schiffstypus eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet und besitzt in Bremen nicht weniger als 114 Schleppkähne, die er hauptsächlich auf der Fahrt zwischen Bremen, bezw. Bremerhaven und

Westfälische Stahlwerke, Bochum/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M. Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

Hamburg verwendet, um die durch seine Ozeandampfer angebrachte Ladung weiter zu befördern, bezw. um ihren Ladung zuzuführen. Ausserdem beschäftigt der Norddeutsche Lloyd noch 17 weitere Leichter in hinterindischen Häfen, wodurch die Gesamtzahl seiner Schleppkähne auf 131 kommt.

Die Schleppkähne weisen, entsprechend ihren verschiedenen Zwecken und der verschiedenen Zeit ihres Baues, ganz verschiedene Grössenverhältnisse auf. Von den in Bremen verwendeten Leichtern des Norddeutschen Lloyd haben 5 eine Tragfähigkeit von 130 t, 14 von 200 t, 58 von 300 t, 11 von 400 t, 18 von 600 t, 2 von 700 t und endlich noch 6 von 1000 t Tragfähigkeit. Während die kleinsten eine Länge von 30 m und eine Breite von 5 m besitzen, weisen die 26 grössten eine Länge von 55 m und eine Breite von 8 und 9 m auf. Die Zahl der Ladeluken schwankt zwischen 1 und 8; die Länge und Breite der Luken geht bis zu 8, bezw. 2,5 m.

Die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft hat der Schiffswerft und der Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, den Bau eines für den Hamburger Hafen bestimmten **Schleppdampfers** in Auftrag gegeben. Das am letzten Dezember dieses Jahres abzuleifende Schiff soll 18,7 m lang und 5,0 m breit werden. Der Tiefgang soll 2,28 m betragen. Die Compound-Maschine soll bei $9\frac{1}{2}$ Atmosphären Dampfdruck 250 i. P. S. entwickeln.

Die Vereinigte Bugsier- und Frachtschiffahrt-Gesellschaft will ihre grösseren Seeschlepper vom Revierdienst auf der Unterelbe entlasten, damit sie von Cuxhaven aus

den Küsten- und Seedienst besser wahrnehmen können. Zu diesem Zweck hat die Reederei der Schiffswerft und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, den Bau von zwei neuen **Schleppdampfern** in Auftrag gegeben, die am 15. November bezw. 15. Dezember dieses Jahres zur Ablieferung gelangen sollen. Die Schiffe werden 22,5 m lang, 5,62 m breit und erhalten einen Tiefgang von 2,74 m. Die Maschinen sollen bei 10 Atmosphären Dampfdruck 300 i. P. S. entwickeln.

Die Ewerführerfirma C. H. Breckwooldt hat der Schiffswerft und Maschinenfabrik, vorm. Janssen & Schmilinsky, A.-G., Steinwärder, den Bau eines am 15. Februar 1904 zu liefernden **Schleppdampfers** von 12,75 m Länge, 3,8 m Breite, 1,4 m Tiefgang und 70 i. P. S. bei 11 Atmosphären Dampfdruck in Auftrag gegeben.

In der Kieler Woche wird der **Spiritus-Motor** Gelegenheit haben, seine Anwendungsfähigkeit für den **Bootsbetrieb** beweisen zu können. Für S. M. Yacht „Hohenzollern“ ist nämlich ein mit einem starken **Spiritus-Motor** ausgestattetes Beiboot zur Ablieferung gebracht worden, das in der Kieler Woche in Betrieb gesetzt werden soll; ebenso ist auch für die Yacht der Kaiserin „Iduna“ ein mit einem 4-ferdigen Spiritusmotor ausgestattetes Boot vor einiger Zeit hergestellt worden; endlich hat auch der Staatsminister v. Tirpitz für seinen persönlichen Gebrauch ein Spiritusmotorboot in Auftrag gegeben.



Ship's Deck and other Steam Cranes.

Patentees and Manufacturers of
SHIP'S DECK MACHINERY
Steam Winches, Cranes,
Capstans.

WINDLASSES (for Steam and Hand Power.)



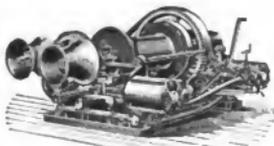
„Type“ Type.

CLARKE, CHAPMAN & Co., Ltd.

Engineers,

GATESHEAD-ON-TYNE,

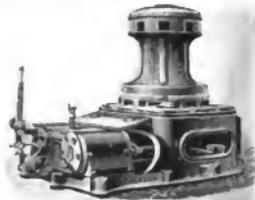
ENGLAND.



Steam Winches both Spur Geared and Frictional
Large number of various sizes always on Stock.

STEAM PUMPING MACHINERY, MAIN BOILER FEED PUMPS.

WOODSON'S PATENT.
Tel. Address: „CYCLOPS“ Gateshead or London, = A. A. B. C. and ENGINEERING Tel. Codes used.



Steam Warring Capstans
Also Steam Cable Capstans.

DONKEY BOILERS
Of Various Descriptions, for
Ship and Contractors' Work

Sole Agents for
SEAMLESS STEEL BOATS.

In Triest hat der Stapellauf des im Lloydarsenal erbauten Lloyd dampfers „Goricia“ stattgefunden. Die „Goricia“ ist ein mit allem modernen Komfort ausgestatteter speziell für den Passagier- und Warenverkehr in der Levante bestimmter Dampfer, der eine Schnelligkeit von 12 Knoten per Stunde entwickelt. Er hat Raum für 45 Passagiere erster und 24 Passagiere zweiter Klasse, für deren Bequemlichkeit in jeder Hinsicht gesorgt ist. Für dieselben stehen elektrisch beleuchtete Kabinen, geräumige und geschmackvoll ausgestattete Speise- und Rauchsalous zur Verfügung. Die „Goricia“ hat eine Länge von 101,0 m, eine Breite von 12,8 m, und eine Tiefe von ca. 7,6 m und einen Raumgehalt von 158,000 Kubikfuss. Ihre Tragfähigkeit beträgt 3600 t.

Dampfer „Laos“, den die dänisch-französische ostasiatische Dampfschiffslinie bei Burmester & Wain in Kopenhagen in Bestellung gegeben hat, ist vom Stapel gelaufen. „Laos“ misst 8000 Reg.-t., ist 130,0 m lang, 15,2 m breit und hat einen Tiefgang von 11,6 m. Die Maschinen indizieren 3000 Pferdekkräfte und die gewöhnliche Fahrtgeschwindigkeit beträgt 13 Knoten. Das Schiff ist für die Fahrt nach Siam berechnet und als Frachtdampfer gebaut.

Frachtdampfer „Maygrove“, gebaut bei Wigham Richardson & Co. für die Wingrove S. S. Co. Ltd. in London, ist vom Stapel gelaufen. Länge 95,0 m, Breite 13,7 m. Dreifach-Expansions-Maschine.

Fracht- und Passagierdampfer „Powerful“ für F. H. Powell & Co in Liverpool, Manchester und Bristol ist bei Wigham, Richardson & Co. vom Stapel gelaufen. Das Schiff ist für die Küstenfahrt zwischen Liverpool nach London und der Südküste von England bestimmt. Länge 85,0 m, Breite 10,95 m, Geschwindigkeit 12 Knoten. Das Schiff soll 2000 t Ladung tragen und grosse Laderaume besitzen. Die Einrichtungen zum Laden und Löschen sind sehr umfangreich, um den Aufenthalt in den Häfen möglichst abzukürzen. Für 60 Passagiere sind die nötigen Kammern sowie ein grosser Speise-Salon, Rauch-Salon und Damen-Zimmer eingerichtet. Ein Promenadendeck mit Sonendeck darüber ist vorhanden.



Die Schiffswerft Nüscke und Comp. in Stettin und Grabow ist unter der Firma Nüscke und Comp. Schiffswerft, Kesselschmiede und Maschinenfabrik A.-G. in eine **Aktien-Gesellschaft umgewandelt** worden. Das Aktienkapital beträgt 800 000 Mk., 800 Aktien zu 1000 Mk. lautend auf Inhaber. In den Vorstand wurde das bisherige Mitglied der Firma Nüscke und Comp., Ingenieur O. C. Peuss, in den Aufsichtsrat die Herren K. Deppen, M. Braun (in Firma

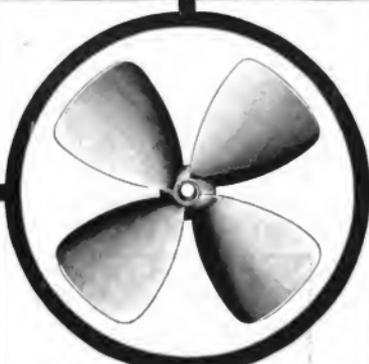
Hagener Gussstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i.W.

Telegr. Adr. Gussstahlwerke, Hagenwestf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schmiedestücke in
S. M. Stahl; Anker,
Baggerteile.



Spezialitäten:

Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gussstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffs-
zwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessemer-Werk, Mechanische Werkstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federnfabrik.

Meister und Söhne), W. Mönck, J. Nüscke und Dr.-Ing. Bellingrath-Dresden gewählt. Der Betrieb wird vom 1. Juli ab für Rechnung der neuen Gesellschaft geführt. Es ist beabsichtigt, das Aktienkapital auf 1 Million zu erhöhen, um die Aktien börsenfähig zu machen. Die Elbschiffahrts-Gesellschaft „Kette“ ist an dem Unternehmen, wie bekannt, mit 100 000 Mk. beteiligt.

Am 9. Juni fand auf der neuen Werft der **Aktien-Gesellschaft „Weser“ in Gröpelingen** der erste Stapellauf statt und zwar wurde der erste der für den Hamburger Staat im Bau befindlichen Bagger zu Wasser gelassen.

Die Erweiterungen und Verbesserungen des **Docks in Middlesbrough**, welche schon seit 1898 in Angriff genommen waren und deren Kosten auf etwa eine halbe Million Lstrl. geschätzt werden, nähern sich jetzt der Vollendung und man erwartet, dass die neue Tiefwasser-Einfahrt in zwei oder drei Monaten für den Verkehr geöffnet wird. Seit einiger Zeit schon ist der erweiterte Quaaubau in Gebrauch, und am 3. Juni ist bereits ein weiteres Stück von 500 Fuss Länge dem Verkehr übergeben. Nach seiner Vollendung wird das Dock einen Flächeninhalt von etwa 24 Acres haben, es wird also doppelt so gross werden wie das alte Dock. Die Tiefe des Docks wird 33 Fuss bei Hochwasser Springtide betragen. Im Dock sollen ausser hydraulischen- und Dampfkränen 20 elektrische Kräne aufgestellt werden, mit einer Hebekraft von 30 t, die etwa 1000 t Eisenbahnmateriale in einer Stunde verladen können.

Der neugegründeten **Vereinigung der oberschlesischen Façongläsereien** gehören der „Br. Ztg.“ zufolge die Gesellschaften „Ferrum“, Kania und Kuntze, die Falvahütte, die Königshütte, die Hubertushütte, das Borsigwerk, die Gleiwitzer Hütte und die Budapest-Firma Ganz & Co. an. Die Vereinigung umfasst Stahlfaçonguss jeder Art ausser Panzermaterial und Radsätzen, für welche ein besonderer Verband gebildet werden soll. Es ist eine Preiserhöhung zu erwarten.

Ueber den **Schiffbau in Schottland** wird berichtet. Im Mai wurden am Clyde 37 000 t vom Stapel gelassen, gegenüber 61 000 t im Mai vorigen Jahres. Unter den neuen Dampfern befand sich das erstklassige Kriegsschiff „Commonwealth“ und ein grosser P. & O. Dampfer. Neue Aufträge liefen im vorigen Monat nur spärlich ein und zwar etwa 20 000 t. Die Meldung, dass einer der neuen Cunard-Dampfer am Clyde gebaut werde, hat sich bislang noch nicht bestätigt.

Ueber die **Begründung eines Italienischen Stahltrusts** lesen wir: Am 27. und 28. v. Mts. fanden in Genua die ausserordentlichen Generalversammlungen der „Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni“ und der mit ihr eng verbundenen „Società Siderurgica di Savona“ statt. Die Versammlung der Aktionäre der Terniwerke genehmigte eine Erhöhung des Aktienkapitals von 16 auf 32 Millionen Lire, die auf einmal oder successive je nach Bedarf erfolgen soll. Sie genehmigte ferner die Ausgabe von 32 000 Obligationen zu 500 Lire, im Gesamtbetrag von 16 000 000 Lire. Die Versammlung der Aktionäre der Eisenwerke von Savona genehmigte gleichfalls einstimmig den Antrag ihres Verwaltungsrates, das Aktienkapital von 9 auf 30 000 000 Lire zu erhöhen. Die Ausgabe soll gleich-

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder
für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.
R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32
Gegründet 1835.

Dillinger Fabrik gelochter Bleche

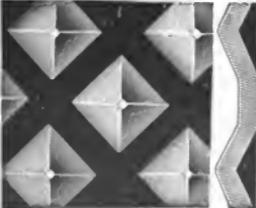
Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.

Kohlen-Separationen und Kohlen-Wäschen.

Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche
in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und Messing verzinkt und verzinnt bis 2500mm Breite, in beliebig Längen

Gelochte Stahlbleche
bis zu 25 mm Dicke.



Gelenk-Ketten
jeder Art.

Kettenräder
und
Kettenachsen.



falls allmählich geschehen. Die Begründung zu beiden Anträgen war ziemlich gleichlautend. Beide machten die technische Rückständigkeit der italienischen Stahl- und Eisenindustrie gegenüber der des Auslandes geltend. Die italienischen Einrichtungen seien nach veralteten englischen und belgischen Vorbildern getroffen, die namentlich in Deutschland und Nordamerika durch modernere Einrichtungen weit überholt worden seien, sodass selbst die italienischen Einfuhrzölle keinen wirksamen Schutz mehr bieten können. Dem gegenüber sei es notwendig, dass die italienischen Industrien ihre Kräfte anspannen und sich vereinigen, um namentlich allen Bedürfnissen des Inlandes selbst genügen zu können. Die beschlossene Kapitalserhöhung und die Ausgabe der Obligationen soll nun dazu dienen, in Italien oder im Auslande Schiffswerften und Etablissements für militärische Gebrauchsartikel, Panzerplatten etc. anzukaufen oder sich an solchen zu beteiligen. Die Versammlung der Terniwerke genehmigte ferner, dass die Gesellschaft sich verpflichte, innerhalb drei Jahren 20 000 Aktien der Società Siderurgica di Savona zum Preise von 250 Lire zu übernehmen. Durch diese Beschlüsse ist der italienische Stahl- und Eisentrust nunmehr angebahnt worden. Es werden demselben mit Ausnahme der Schiffswerk von Giovanni Ansaldo & Co. in Sestri Ponente und dem Etablissement Armstrong in Neapel sämtliche bedeutenden einschlägigen Etablissements angehören, so die Hochofengesellschaft „Elba“ (Kapital 15 000 000 Lire) und die Schiffswerften Gebr. Orlando in Livorno, Nicolo Otero in Sestri Ponente und wahrscheinlich die Società Ligure Anconitana in Ancona.

Nach einer Meldung der „Toronto World“ aus Ottawa hat der **amerikanische Stahltrust** von der canadischen Regierung die Erlaubnis zum **Bau eines Hafenbeckens im Welland-Kanal** in der Nachbarschaft von **Port Colborne** erhalten. Er wird in Port Colborne Stahlwerke anlegen, die 3000 Arbeiter beschäftigen und 8000 Pferdekkräfte ver-

brauchen werden. Die erforderliche elektrische Kraft wird von den Niagara-Fällen geliefert. Das Hafenbecken soll beim Schiffbau Verwendung finden. Der Stahltrust behauptet, in Colborne billiger produzieren und billiger liefern zu können als in Pittsburg, was ihm das Monopol für den canadischen Markt sichere.

Aus dem Jahresbericht der **Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vormals Janssen & Schmillnisky) A.-G.** Die bereits im Vorjahre eingetretene Besserung in den Umsätzen unserer Werft hat auch im Berichtsjahre angehalten und noch eine kleine Steigerung gegen das Vorjahr erfahren. Bei der starken Beschäftigung erwies sich unser Betriebsdampfkessel als unzureichend, so dass wir gezwungen waren, einen grösseren Dampfkessel zu beschaffen. Ferner haben wir verschiedene neue Werkzeugmaschinen sowie Werkzeuge etc. angekauft und soweit bisher möglich, elektrische Betriebskraft in Anwendung gebracht. Die Kosten dieser Anschaffungen haben wir den paraten Mitteln entnommen. Für die Instandhaltung unserer Gebäude, Maschinen, Werkzeuge und sonstigen Inventarien haben wir im Berichtsjahr die sehr erhebliche Summe von 34 316,04 Mk. aufwenden müssen und ist dieser Betrag unter allgemeine Betriebsunkosten mit verrechnet. Unser Kundenkreis hat auch im Berichtsjahr wieder Zuwachs erhalten und dürfen wir zu unserer Befriedigung sagen, dass wir das Vertrauen unserer Kundschaft besitzen. Für das neue Jahr sind wir bis Ende September mit Aufträgen versehen und hat uns dasselbe bisher auch genügende Beschäftigung in Reparaturarbeiten gebracht. Entsprechend dem Beschluss der General-Versammlung vom 18. April d. Js. gelangt eine Dividende von 3½% auf unser Aktien-Kapital zur Verteilung, nachdem der Reservefonds in gesetzmässiger Weise dotiert ist. Die Herren Ad. Woermann, Henry Lütgens und Ernst Grell sind zu unserem grossen Bedauern aus unserem Aufsichtsrat ausgeschieden. Nach den in gestrigter ausserordentlicher General-Versammlung der Aktionäre



150ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaerf, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Aktien - Gesellschaft

vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

☉☉☉

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,

komplette **Hellinganlagen**, ☉

☉ ☉ ☉ **elektrische Winden**,

Werkzeugmaschinen, ☉ ☉

☉ **Anker - Ketten - Spills.**

unserer Gesellschaft vorgenommenen Wahlen besteht unser Aufsichtsrat nunmehr aus den Herren Ernst Burgdorf, Eduard Falckenberg und Kurt Mertens.

Gewinn- und Verlust-Konto.
Abschluss pro 1902.

	M.	Pf.	M.	Pf.
Betriebsgewinn nach Abzug der allgemeinen Betriebsunkosten	55 317	42		
Vereinnahmte Zinsen	760	09	56 077	51
Davon ab:				
Prioritätszinsen	8 505			
Einkommensteuer	215	60		
Delkrede	3 000		11 720	60
Gewinn			44 356	91
Dagegen Abschreibungen auf:				
Gebäude	5 723	73		
Patentslip	260			
Modelle	7 717	60		
Kran und Vorsetzen	1 618	51		
Inventar	17 000	01	32 319	85
Reingewinn			12 037	06
5% Reservfonds			601	85
			11 435	21
Dividende 3 1/2% de M. 300 000			10 500	—
Saldo			935	21

Für die Errichtung einer canadischen Schiffswerft hatte die Stadt Sydney in Neuschottland eine Prämie von 250 000 Doll. und die Regierung dieser Provinz eine solche von 100 000 Doll. ausgesetzt. Verschiedene englische Gesellschaften hatten sich zur Errichtung einer Werft bei Gewährung der genannten Zuschüsse bereit erklärt, aber

letztere soll nunmehr die Dominion Iron & Steel Company erhalten, welche sich zum Bau der Werft entschlossen hat. Auch die Prämie der Regierung Canadas für Errichtung eines Trockendocks in Höhe von 1 Million Doll. ist der Dominion Iron & Steel Company zugesichert worden, da sie sich zur Anlegung eines solchen Docks bereit erklärt hat. (Nach The Journal of Commerce and Commercial Bulletin.)

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Die Deutsche Druckerei und Verlagsanstalt in Schanghai hat soeben den Prospekt des „Kaiserlich deutschen Reichs-postdampfer - Dienstes Schanghai-Tsingtau - Chefoo-Tongku“ neu hergestellt. Diese deutsche Postlinie ist seit 1901 im Besitz der Hamburg-Amerika Linie.

Mit den Dampfern Tsingtau, Knivsberg und Vorwärts wird ein jetzt fünf- bis sechstägiger Verkehr von Schanghai nach Tongku-Tientsin und umgekehrt bedient, aus dessen Zwischenhäfen in den meisten Fällen Tsingtau und Chefoo angefahren werden. Im Winter, wenn der Hafen von Tongku durch Eis geschlossen ist, laufen die Dampfer statt seiner Chinwantao an, von wo Tientsin mit der Bahn zu erreichen ist. Ausserdem unterhält der Dampfer Gouverneur Jaeschke einen wöchentlichen Spezialverkehr zwischen Schanghai und Tsingtau.

Unter den sonstigen Bestimmungen der Linie sind die ermässigten Fahrpreise für Regierungsbeamte und deutsche



H. Redecker & Co., Bielefeld

Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Specialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung nach unsern Patenten No. 108344 und 45.
Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Oegründet: 1874.

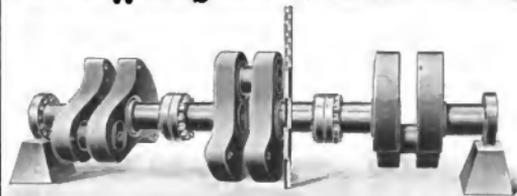
Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau u. Hüttenbetrieb

Oberhausen (Rheinland)

Die Abteilung Sterkrade liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimm-docks, Schwimmkrane jeder Tragkraft, Leuchttürme

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40000 kg Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.



Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile.

Ketten, als Schiffsketten, Kranketten.

Die **Walzwerke** in Oberhausen liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl.

Das neue, Anfang 1901 in Betrieb gekommene Blechwalzwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70000 Tonnen Bleche pro Jahr und ist die erste Hoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, dass gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung: Kohlen 1500000 t; Walzwerke-Erzeugnisse 500000 t; Roheisen 400000 t; Brücken, Maschinen, Kessel pp 600 000 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14000.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.
Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

Militärpersonen zu nennen, die bequemen Anschlussbedingungen und mässigen Anschlusspreise für die Passagiere der deutschen Reichspostdampfer der Ostasiatischen Hauptlinie, ferner die Spezialitäten: „Jeder erwachsene Passagier 1. Klasse hat einen eingeborenen Diensthofen frei“ und „den Passagieren 1. Klasse werden die Tischgetränke gratis geliefert“.

Im Dampferverkehr im Hafen von Cherbourg nehmen die deutschen Dampfer eine alle andern weit überragende Stellung ein. Schon dadurch, dass die beiden grossen deutschen Schiffahrtsgesellschaften ihre weltberühmten Schnelldampfer dort anlaufen lassen, ist der deutschen Schiffahrt eine massgebende Rolle im Cherbourger Hafenverkehr gesichert, aber auch numerisch sind die deutschen Schiffe allen andern weit überlegen. Während die französische Flotte nur durch Küstenfahrzeuge vertreten ist, verkehren dort von transozeanischen Dampfergesellschaften neben der Red Star Line und der American Line vier bezw. fünf deutsche Linien: der Norddeutsche Lloyd (Nordamerika- und La Plata-Linie), die Hamburg-Amerika-Linie, die Hamburg-Südamerika-Linie und die Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft „Kosmos“. Unter den 296 Schiffen, die im Jahre 1902 Passagiere gelandet oder an Bord genommen haben, waren nicht weniger als 235, das sind beinahe 80 Prozent, deutsche Dampfer. Von den 19 284 überseeischen Reisenden, die in diesem Jahre in Cherbourg ankamen oder an Bord gingen, benutzten 14 279 die deutschen, 5005 die übrigen Dampfer. Unter den deutschen Dampfschiffahrtsgesellschaften steht in erster Linie der Norddeutsche Lloyd mit 8863 Passagieren, dann folgen die Hamburg-Amerika-Linie mit 4406, die Hamburg-Südamerika-Linie mit 1000 und die Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft „Kosmos“ mit 10

Passagieren. Die American Line beförderte 4739, die Red Star Line 266 Reisende. Unter den 75 978 Postsäcken, die im letzten Jahre von Cherbourg abgingen oder dort ankamen, wurden 62 752 durch die deutschen Dampfer befördert.

Die Frage der staatlichen Subventionen für die Schiffahrt ist durch mancherlei Gesetzgebungsexperimente und Pläne der neuesten Zeit so aktuell, und in der Behandlung dieser Frage machen sich durch Unkenntnis und agitatorische Einstellungen so viele Irrtümer breit, dass jede sorgfältige Behandlung dieses Themas auf Beachtung und Dank Anspruch hat. Das gilt auch von der soeben ausgegebenen Schrift von Dr. Wilhelm Greve „Seeschiffahrts-Subventionen der Gegenwart“ (Hamburg 1903 bei L. Friedrichsen & Co. 123 Seiten), die der Verfasser selbst als einen „ersten Versuch“ bezeichnet, „die Subventionsfrage von ihrer theoretischen und praktischen Seite umfassend und ohne partielle Voreingenommenheit zur Darstellung zu bringen“.

Der Verfasser bemüht sich, die volkswirtschaftliche Berechtigung richtig angewandter Subventionen darzutun und die verschiedenen Formen ihrer Anwendung zu zeigen. Während der Bearbeitung hat er sich wohl, wie das so geht, etwas in sein Thema verliebt und gibt sich die grösste Mühe, möglichst viel gute Wirkungen der Subventionspolitik zu demonstrieren. Der Hauptteil der Arbeit und ihr Wert besteht aber in der Darstellung der Subventionen und ihrer Entstehung nach einzelnen Ländern, wobei er drei Gruppen unterscheidet: 1. die neue Heranziehung eines Seeverkehrs in Häfen zurückgebliebener Länder durch Begünstigung auch ausländischer Linien, 2. bei schon mehr entwickelter Volkswirtschaft das Streben, die eigene Schiffahrt durch allgemeine Prämien und Subventionen zu heben,

Press & Walzwerk A. G. Düsseldorf Reisholz.

verfertigt: (n. Ehrhardt's Patenten)

NAHTLOSE KESSELSCHÜSSE
glatte u. gewellte

FEUER-ROHRE
Ohne Schweißung aus bestem Siemens-Martin-Material

Geschützrohre
bis zu den grössten Kalibern u. fangen

Nahtlose Rohre u. nahtlose Stahlbehälter
in allen grösseren Dimensionen für jeden Druck

Hohle Transmissions Wellen
dauerhaft leicht und kraftersparend

Schiffswellen
hohlgepresst und gezogen

Hohle Wellen jeder Art.

SCHMIEDESTÜCKE
jeder Art u. Grösse vor- u. fertiggearbeitet.

Hydraulische Cylinder.

3. in den auf der Höhe der Entwicklung stehenden Ländern die Beschränkung auf Subventionierung bestimmter, postalisch oder volkswirtschaftlich besonders wertvoller Routen. Wenngleich diese Kategorien mitunter sehr schwer auseinander zu halten sind, wengleich die Darstellung für die behandelnden 25 Länder von sehr ungleicher Ausführlichkeit und Exaktheit ist, so ist immerhin eine Menge orientierenden Materials zusammengebracht, das bei dem Streit des Tages leicht übersehen wird und das insondere, die einschlägigen Erörterungen zu vertiefen und fruchtbringender zu gestalten. Das genügt, um die Schrift der Beachtung wert erscheinen zu lassen. Auch geht aus mancherlei Beispielen zur Genüge hervor, wie die Ueberspannung und unbedachte Anwendung des Subventionsgedankens die erhofften Vorteile nicht bringt, vielmehr die gesunde private Initiative, die auf dauernde, in den heimischen Verhältnissen begründete Erfolge ausgehen muss, tötet und die Staatsgelder nutzlos verschlingt.

Der Kapitän des Dampfers „Bethania“ der Hamburg-Amerika-Linie meldet von seiner letzten Reise von Baltimore nach Hamburg: „Am 12. Mai signalisierten wir auf 46° 34' n. B. und 30° 15' w. L. mit der englischen Bark Java aus Glasgow, von Punta Arenas kommend, die 176 Tage in See war. Der Kapitän bat uns um etwas frischen Proviant, weil die meisten seiner Leute an Skorbut erkrankt wären. Wir haben 2 Kisten Bier, Kartoffeln, Zitronen etc. an das Schiff abgegeben. Weitere Hilfe wurde von uns nicht verlangt“.

Der Pensionskasse für die Angestellten der Hamburg-Amerika-Linie, der ausser den ständigen Bureaubeamten der Gesellschaft deren Kapitäne, Schiffsoffiziere und Unteroffiziere angehören, sind im Jahre 1902 470 neue Mitglieder beigetreten, dagegen 182 ausgeschieden, so dass die Mitgliederzahl der Kasse 1594 beträgt. Die Kasse hat ein Vermögen von 2 178 881 Mark angesammelt. Im Jahre 1902 hatte sie 374 442 Mark Einnahmen und 102 351 Mark Ausgaben. Bei dem starken Wachstum der Kasse in den letzten Jahren müssen natürlich die Einnahmen beträchtlich überwiegen. Die Kasse zahlt gegenwärtig an 92 Personen, das sind 14 mehr als im Vorjahre, Pensionen, und zwar an 29 Invaliden und 63 Witwen, an letztere auch für 45 Waisen. Ausserdem hat sie an ausgetretene Mitglieder ca. 10 000 Mark Beiträge zurückerstattet. Die Einnahmen der Kasse bestehen im grossen und ganzen zu $\frac{2}{3}$ aus den Beiträgen und Eintrittsgeldern der Mitglieder, zu $\frac{1}{3}$ aus Zuschüssen der Hamburg-Amerika-Linie. Dazu kommen Zinsen, Geschenke und die Erträge von 12 Konzerten,

die auf verschiedenen Schiffen von Passagieren zu Gunsten dieser Kasse veranstaltet wurden. Diese letzte Position ist besonders erfreulich deshalb, weil sie die Wertschätzung dokumentiert, deren sich die Besetzungen der Hamburger Dampfer bei dem internationalen Publikum erfreuen. Ueber solche Konzerterträge bestimmen die Passagiere in verschiedener Weise; ausser den erwähnten 12 Konzerten fanden an Bord der Hamburger Dampfer noch zahlreiche andere statt, deren Erträge in die Unterstützungskasse der Hamburg-Amerika-Linie, an die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, an hilfsbedürftige Reisende im Zwischendeck (namentlich für die an Bord geborenen jüngsten Reisenden), an die Schiffsmannschaft etc. gingen.

Das städtische Rheinwerft zu Mülheim am Rhein hat, um den stetig zunehmenden Schiffs- und Werft-Kleinbahn-Güterverkehr möglichst schnell und in Ordnung abfertigen zu können, in neuester Zeit ganz erhebliche bauliche Erweiterungen und Neubauten in seinen Anlagen erfahren. So ist das Freiladewerft um rund 650 m Länge weiter ausgebaut; es können dort in der schnellsten und bequemsten Weise Güter aus Rheinschiffen auf Land oder in Fuhrwerke bzw. Eisenbahnwagen und umgekehrt verladen werden.

Dafür sind jetzt 7 Dampfkranen, wovon 5 je 4000 kg und 2 je 3000 kg Tragfähigkeit besitzen, vorhanden. Die Werftverwaltung ist nunmehr in der Lage, alle Anforderungen, die man an eine prompte und zuverlässige Verladung von Gütern stellt, gerecht zu werden.

Für die Ausladungen loser ins Schiff oder in Eisenbahnwagen geschütteter Güter, wie Kohlen, Getreide, Salz u. m. a. sind verschiedene Selbstgreifer, sogenannte Exkavatoren vorhanden, wodurch die Ausladeleistungen bedeutend erhöht werden können.

Ausser den bereits vorhandenen Lagerräumen von 800 qm Bodenfläche ist auf dem Freiladewerft ein massives zweistöckiges Lagerhaus mit grossen Hallen und gut ventilierten Kellerräumen von je 560 qm benutzbarer Bodenfläche erbaut und bereits seit längerer Zeit in Benutzung genommen.

Auch im Zollhafen sind grosse Erweiterungs- und Neubauten gemacht worden. Darunter die aus dem Erdgeschoss, dem 1. Stockwerk und einem hellen, trockenen und luftigen mit Ventilation ausgerüstetem Kellergeschoss von je rund 560 qm benutzbarer Boden- bzw. Lagerfläche bestehende massive zollfreie Niederlage, deren innerer Ausbau, Säulen, Träger und Decken in Beton nach dem patentierten Hennebique'schen System erfolgt ist.

Der 42 m lange und 16 m breite massive Schuppen, in dem sich bis vor wenigen Tagen die öffentliche zollfreie



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eiseneonstruotionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausführung; Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladebühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

Niederlage befand, wird für die Folge nur noch als Abfertigungsraum benutzt. Für die Abfertigung der mit Schiff oder Bahn ankommenden oder abgehenden zollpflichtigen Güter ist eine zweite Abfertigungsstation eingerichtet.

Der Zollhof hat Anschluss an die städtische Werft-Kleinbahn. Um die Verriegelung von vollständigen Wagenladungen vornehmen zu können, ist dort eine Centesimal-Eisenbahn-Waggon-Wage von 40 t Wiegekraft aufgestellt worden. Zur Bequemlichkeit der Interessenten hat die städtische Werft-Kleinbahn-Verwaltung für die mit Begleitschein I ankommenden zollpflichtigen Bahnsendungen die Verpflichtungen, die dem letzten Warenführer nach dem Zoll-Vereinsgesetz obliegen, sowohl der Königlichen Steuer-Verwaltung als auch der Königlichen Eisenbahn-Direktion Köln gegenüber, übernommen, so dass auch bei diesen Sendungen die Empfänger in der schnellsten und entgegenkommendsten Weise bedient werden.

Zur Weiterbeförderung der Güter mit der Staatsbahn hat die Stadt eine Werft-Kleinbahn, auf der im vergangenen Jahre rund 27 500 Doppelwagen à 10 t befördert worden sind, mit Anschluss an den Staatsbahn-Güterbahnhof Köln-Deutz angelegt, von wo aus die sofortige Weiterversendung der Güter ohne Umladung und sonstigen Aufenthalt nach allen Richtungen erfolgt.

Ebenso findet der Empfang und Versand von Stückgut und Eilstückgut sowie allen im Verkehr auf den preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltungen zugelassenen Gütern, Fahrzeugen, lebenden Tieren u. s. w. vom Werft-Kleinbahnhof aus statt, und steht zur Unterbringung der Stückgüter ein rund 500 qm grosser Güterboden in massivem Gebäude zur Verfügung. Für die Verladung von Fahrzeugen wird in kürzester Zeit eine massive Laderampe gebaut, so dass auch diese Verladungen in leichter und bequemster Weise erfolgen können.

Statistisches.

Nach den Aufzeichnungen des Statistischen Amtes sind in den letzten drei Jahren für die **deutsche Fluss- und Binnenseeschifffahrt aus dem Auslande** bezogen worden:

	1900	1901	1902
Dampfer	19	37	49
im Werte von Mk.	789,000	1,363,000	1,736,000
Schiffe mit Petroleum-, Gas- und anderen Motoren	10	27	16
im Werte von Mk.	38,000	115,000	85,000
Schiffe ohne künstlichen Motor	626	620	735
im Werte von Mk.	1,336,000	1,588,000	3,548,000
Der Gesamtwert dieser Schiffe stellt sich somit für 1900 auf 2,163,000 Mk., für 1901 auf 3,066,000 Mk., und für 1902 auf 5,369,000 Mk. Nach ihrem Material verteilen sie sich wie folgt:			
Schiffe aus Eisen oder Stahl	41	81	137
im Werte von Mk.	982,000	1,742,000	3,709,000
Schiffe aus Holz	598	582	651
im Werte von Mk.	1,022,000	1,021,000	1,227,000
Schiffe von gemischter Bauart	16	21	12
im Werte von Mk.	159,000	303,900	433,000

Hiernach ist eine grosse Steigerung namentlich bei eisernen Schiffen zu bemerken. Die Zahl der von holländischen Werften gelieferten eisernen Flussschiffe stieg von 15 im Jahre 1900 auf 43 in 1901 und 91 in 1902. Oesterreich lieferte in den drei Jahren 1123, England 87 hölzerne Schiffe ohne Motor. Ein Teil der vorstehend verzeichneten Schiffe ist im Freihafen Hamburg gebaut.

Dagegen wurden auf deutschen Werften gebaute Fluss- und Binnenseeschiffe ins Ausland geliefert:

	1900	1901	1902
Dampfer	31	23	18
im Werte von Mk.	642,000	443,000	502,000
Schiffe mit Petroleum-, Gas- und anderen Motoren	24	24	24
im Werte von Mk.	157,000	180,000	160,000
Schiffe ohne künstl. Motor	365	371	419
im Werte von Mk.	401,000	326,000	375,000

Der Gesamtwert dieser Lieferung beläuft sich 1900 auf 1,200,000 Mk., 1901 auf 949,000 Mk. und 1902 auf 1,037,000 Mk., bleibt also bedeutend hinter den Lieferungen des Auslandes nach Deutschland zurück; nur bei Schiffen mit Petroleum- oder Gasmotoren ergibt sich ein Ueberschuss zu Gunsten Deutschlands. Nach ihrem Material zerfallen die ins Ausland gelieferten Schiffe in:

Bergische Werkzeug-Industrie Remscheid

Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speciell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrfrüter bester Konstruktion.

Lehrbolzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.



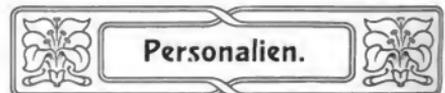
	1900	1901	1902
Schiffe aus Eisen oder Stahl	91	70	68
im Werte von Mk.	744,000	442,000	625,000
Schiffe aus Holz	322	331	383
im Werte von Mk.	390,000	338,000	339,000
Schiffe von gemischter Bauart	7	17	10
im Werte von Mk.	67,000	169,000	73,000

Hamburger Flussschiffahrt auf der Niederelbe und Oberelbe. Die Bedeutung der Niederelbe als grosse Verkehrsstrasse Hamburgs ist ständig sehr beträchtlich wengleich im letzten Jahre der Flussverkehr einen beachtenswerten Rückschlag zeigt. Im Jahre 1902 gingen, nach Flüssen der Niederelbe und nach den deutschen Nordseeseln auf 20 216 Schiffsreisen 587 245 Personen von Hamburg, 124 000 Personen weniger als 1901 (bei 500 Reisen mehr). Das Jahr 1901 hatte bisher weitaus den stärksten Verkehr. Die grössten Zahlen stellte Harburg mit 133 392 (1901: 228 151), Teufelsbrücke und Blankenese mit 157 986 (1901: 149 188), Finkenwärd, Lühe mit Brunshausen und Buxtehude mit Neuenfelde und Cranz, ausserdem Moorburg sind gleichfalls stark beteiligt. Nach Cuxhaven gingen 18 349 (13 934), nach Helgoland 12 971 (13 462) und nach Föhr, Sylt etc. 6564 (10 566) Reisende. — Der Ausfall gegenüber 1901 ist nach diesen Zahlen hauptsächlich durch den Harburger Verkehr bedingt. Hier scheint die neue Verbindung Hamburg-Harburg durch die elektrische Strassenbahn den Flussverkehr sehr eingeschränkt zu haben.

Diese Flussschiffahrt ist jedoch nicht nur für Personenverkehr wichtig. Im letzten Jahre erhielt Hamburg durch sie 18 706 Stück Schlachtvieh und 765 Pferde und gab 6001 Stück Schiachtvieh und 867 Pferde ab. Es versandte 68 691 und erhielt 49 126 Koll. Der Kolliverkehr war bis 1901 fortwährend stark gewachsen, das letzte Jahr brachte dem einkommenden Verkehr einen Rückschlag um 11 000 Koll. Die Viehtransporte waren vor einigen Jahren schon um einige tausend Stück höher. Im Kolliverkehr stehen Buxtehude, Neuenfelde und Cranz weit voran. Ausserdem Finkenwärd und Moorburg. Schlachtvieh erhielt auf diesem Wege besonders Harburg.

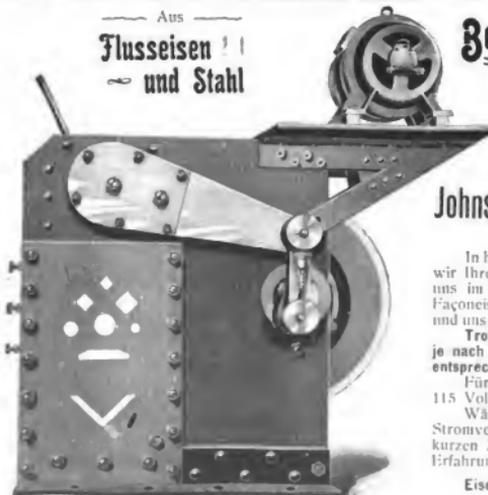
Der Personenverkehr Hamburgs ist auch auf der Oberelbe sehr beträchtlich. Er betrug an der Landungsbrücke am Stadtdeich einkommend und ausgehend zusammen im letzten Jahre 216 986 (1901: 222 859) Personen (2296 bzw. 2457 Dampfer). Der Höhepunkt dieses Verkehrs war im Jahre 1898 mit 255 302 Passagieren.

Im Mai ds. Js. durchfuhren die städtische **Rheinschiffbrücke zu Mühelheim am Rhein** 275 Personendampfer; davon 139 zu Berg, 136 zu Tal. 174 Güterdampfschiffe; davon 88 zu Berg, 86 zu Tal. 87 Rhein-Seedampfer; davon 44 zu Berg, 43 zu Tal. 127 Segelschiffe zu Tal. 193 Schleppdampfer ohne Anhang; davon 79 zu Berg, 114 zu Tal. 1163 Schleppdampfer mit insgesamt 2942 Anhängen; davon 597 zu Berg mit 1550 Anhängen, 566 zu Tal mit 1392 Anhängen, 27 Flösse mit 30 317 cbm Inhalt. 22 Motorboote, davon 11 zu Berg, 11 zu Tal. Insgesamt durchfuhren 5010 Fahrzeuge aller Art die Schiffbrücke, wofür sie 1056mal geöffnet werden musste, also täglich durchschnittlich 34mal. Die Gesamt-Öffnungszeit betrug 211 Stunden 55 Minuten, oder täglich durchschnittlich 6 Stunden 50 Minuten. Den höchsten Wasserstand erreichte der Rhein am 1. mit + 3,02 Kölner Pegel, den niedrigsten dagegen am 30. mit + 1,99 Kölner Pegel. Die grösste Verkehrsbewegung auf dem Rhein weist der 28. mit 217 Fahrzeugen, die kleinste dagegen der 26. mit 97 Fahrzeugen auf.



Rektor und Senat der **Technischen Hochschule zu Berlin** haben drei verdienstvollen Männern die Würde eines „Doktor-Ingenieurs ehrenhalber“ verliehen: Auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau wurde die Auszeichnung zu Teil dem Direktor der **Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft „Vulkan“**, Kommerzienrat **Josef Stahl**, und dem Ingenieur und Inhaber der Schichau'schen

Aus
Flusseisen
und **Stahl**



Berlin-Erfurter Maschinenfabrik,
Henry Pels & Co., BERLIN SO.

Ein Zeugnis über
Johns Patent-Eisen- u. Façoneisenschneider

RIESA a. E., den 25. März 1903.

Ich höf. Erwiderung auf Ihr Geehrtes vom 14. ds. entsprechen wir Ihrem Wunsche gerne und bestätigen, dass wir mit dem uns im Juli vorigen Jahres von Ihnen gelieferten Eisen- und Façoneisenschneider Type E. F. III bisher recht zufrieden sind und uns derselbe auf unsern Walzeisenlager **grosse Vorteile** bietet. **Trotz der Beweglichkeit der Schere, welche mittelst Wagen je nach Bedarf überstellt werden kann, ist die Stabilität eine entsprechend gute.**

Für den Leergang der Schere benötigen wir 6 Amp. bei 115 Volt Spannung unseres Gleichstromes.

Während des Schnittes von starken Sorten steigt der Stromverbrauch auf 22 Amp., doch gilt dies nur für einen sehr kurzen Zeitraum. Die von uns mit dieser Schere gemachten Erfahrungen berechtigen, die Schere bestens empfehlen zu können.

Eisenwerk.

Actiengesellschaft Lauchhammer.

Werke zu Elbing und Danzig, Geheimen Kommerzienrat Karl H. Ziese; ferner auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen dem Professor an der kgl. württembergischen technischen Hochschule und Baudirektor C. v. Bach zu Stuttgart.

Herr Professor **Pagel** an der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin ist als Nachfolger des Herrn Middendorf zum Direktor des Germanischen Lloyd ernannt worden.

Ernannt:

Ahnhudt, Marinebauführer des Schiffbauwesens zum Maschinenbauingenieur. Ilgen, Artus, Marinebauführer des Maschinenbauwesens, zu Marinemaschinenbauingenieuren.

Befördert:

zu überzähligen Marine-Stabsingenieuren: die Marine-Oberingenieure Schütler vom Stabe S. M. S. „Kaiser Friedrich III.“, Hessemmer zur Verfügung des Reichs-Marine-Amtes; zu Marine-Oberingenieuren: die Marine-Ingenieure Steffen von der II. Wertdivision, Frütel vom Stabe S. M. S. „Pelikan“; zum Marine-Ingenieur: der Obermaschinist Birkner von der Marinestation der Ostsee; zu überzähligen Marine-

Ingenieuren: die Obermaschinisten Widdecke von der Marinestation der Ostsee, Bitterling von der Marinestation der Ostsee, Clausius von der Marinestation der Nordsee, Schmidt (Hans) von der Marinestation der Ostsee, Lothes von der Marinestation der Ostsee, Schütz von der Marinestation der Ostsee, Möller (Paul) von der Marinestation der Nordsee, Neide von der Marinestation der Ostsee, Berg von der Marinestation der Nordsee, Friedrich von der Marinestation der Nordsee, Stegemeyer von der Marinestation der Nordsee.



Das **Südpol-Expeditionsschiff „Gauss“** ist gerade zu der Zeit wieder zurückgekehrt, als man in Deutschland anfing, ein Hilfsschiff auszurüsten. Es ist zu diesem Zwecke bereits ein norwegischer Wallfänger „Sophie“ angekauft worden. Die „Gauss“ hat ihre Reise gut überstanden. Sie

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK b/ ROTTERDAM (HOLLAND)

Saug- und Druckbagger

Hopperbagger, Schlepp- und Dampfzähne

nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Spezialität: Vorrichtung zum Leersaugen von Präähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe. D. R. P. No. 87 708 Klasse 84 — Wasserbau.

Anfragen wegen Lizenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

fabriziert als alleinige Spezialität:

Werkzeugstahl, feinste Qual., für alle vorkommenden Werkzeuge.	Silberstahl, mathematisch genau gezogen.	Wolframstahl, zum Bearbeiten von Hartguss und für Magnete.	Diamantstahl, naturharter Stahl.
		Fertige Scheermesser für Hacken- und Circular-Scheeren.	

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flusseisen, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

hat ein Jahr lang im Polareis festgelegt und ist bis 60 Grad 30 Minuten südlicher Breite vorgedrungen.

In einer Versammlung der **Seeberufsgenossenschaft**, die unter Vorsitz von Krogmann-Hamburg an Bord des Hamburger Salondampfers „Willkommen“ in Norderey stattfand, wurde nach Erledigung interner Angelegenheiten die vom Vorstände beantragte Einführung der **Tiefadellinie** einstimmig angenommen.

Verminderung der Leuchtfeuer-Abgaben in England. Da in England der sogenannte „General Lighthouse Fund“ die enorme Höhe von 345 000 Pf. Sterling erreicht hat, hat sich der Präsident des „Board of Trade“ mit einer Reduktion der Leuchtfeuerabgaben, mit denen die schiffahrttreibenden Kreise in den englischen Häfen belastet sind, einverstanden erklärt. Kürzlich hat nun die Regierung bei den Vertretern der Schifffahrtskreise im „House of Commons“ angefragt, ob eine Herabminderung der Abgaben um 12½ pCt. ausreiche. Mit diesem Anerbieten waren die Reedereivertreter

zufrieden, gaben aber der Regierung gleichzeitig zu verstehen, dass sie trotzdem bei ihrem Verlangen, die Befehrer der Küsten aus der Staatskasse zu bestreiten, bestehen blieben. Die Totalsumme, welche für Leuchtfeuer-Abgaben in dem mit dem 31. März 1902 abschließenden Finanzjahr von den Schiffseignern bezahlt wurde, betrug 516 226 Pf. Sterling.

Der **Reparaturraum auf dem neuen Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd „Kaiser Wilhelm II.“** ist von der Firma Ludw. Loewe & Co. in Berlin geliefert. Die Werkstatt liegt im Unterdeck neben dem vorderen Maschinenraum und ist 6 m lang, ca. 4,4 m breit, 2,5 m hoch. Links neben der Tür steht die Drehbank, deren Kastenfüsse als Schränke zur Aufnahme aller Bedienungswerkzeuge und der Wechselräder ausgebildet sind. Die Schiebefächer sind überall so angeordnet, dass ein Vorsprung am Schiebefach in eine entsprechende Vertiefung im Drehbankgestell passt, so dass ein zufälliges Herausschleudern ausgeschlossen erscheint.



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungs-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen



ohne Fundament u. ohne Einmauerung
bis zu 100 qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume poli-
zeilich zulässig;
ferner: Dampfmaschinen, schmiede-
eiserne Riemenscheiben und
Centralheizungen
liefert als Spezialität die Maschinen-
fabrik von

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,
Küpenekersstr. 113.
Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schulheiss'sche
Emaillewerke A.-G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Metall-Stopfbüchsen-Packing
mit dieser Schutzmarke ist die



Peste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulle).

Düsseldorfer

Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengiesserei
Habersang & Zinzen
Düsseldorf-Oberbilk.



Blechankon-
Hobelmaschinen.
In den letzten
5 Jahren über
20 Stk. geliefert,
sowie mehrere
Größen in Ar-
beit, schnell
Haberbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Größe.
Beste Referenzen.

Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech- und Winkelisen-, Biege- und Richtmaschinen, Lochmaschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.
Katalog und Kostenschätzung auf Wunsch.

Die Werkzeuge auf der Bank, die Türen, Führungsbrillen und Spannfüter sind ebenfalls zweckentsprechend gesichert, der feste Stauchklötz vor der Maschine wird beim Aus- und Eintreiben der Drehdorne benutzt.

Die grosse Bohrmaschine ist an der Wand und am Boden befestigt und an beiden Seiten mit Schränken versehen, die sämtliche Bohrwerkzeuge, wie Bohrfutter, Bohrsenker, Spiralbohrer etc., enthalten. Die Stossmaschine rechts von der Tür hat vorn am Tisch einige gutgesicherte Fächer für Hobelstähle. An der Wand daneben sieht man eine Reihe von guten Werkzeugen für den allgemeinen Gebrauch, wie Winkel, Taster, Massstäbe etc.

Die Blechscherer in der Mitte ist gleichzeitig mit einer kleinen Lochstanze versehen, um Löcher bis zu 12 mm direkt aus dem Blech herauszustanzen. Die kleine Schnellbohrmaschine daneben soll das Bohren kleiner Löcher bis zu 10 mm in runde und dicke Stücke übernehmen, für welche die Stanze nicht brauchbar ist. An der Lukenwand befindet sich die Feilbank mit zwei kräftigen Parallelschraubstöcken, deren einer ein paar Spezialbacken zum Einklemmen von Gasröhren besitzt. In den Schubkästen befinden sich die allgemeinen Schlosserwerkzeuge, wie Feilen, Meissel, Durchschläge, Stahl- und Zinnhammer, Kupferdorne, Taster, Zollstöcke etc., auf der Feilbank bzw. an der Wand sieht man eine kleine Richtplatte, diverse Sätze Whitworth-Gewindebohrer, Schneidklappen, Zahlensätze, Scherenzangen, Universal-Mutterschlüssel etc. Die Nassschleifmaschine dient zum Schärfen der Dreh- und Hobelstähle, sowie der Bohrer, das Regal daneben zur Aufnahme der Stahlstangen bzw. Stahlreste, das Oelmessgefäß zur Kontrolle des Schmierölverbrauches. In der äussersten Ecke rechts befindet sich der Antriebsmotor, der direkt auf die Transmission treibt, von der aus wieder die Riemen zu

den Deckenvorgelegen der einzelnen Maschinen abgezweigt werden. Von Handantrieben für die Maschinen im Falle des Versagens der Dampfmaschine bzw. des Elektromotors ist abgesehen worden, weil in solchen Fällen der Not, durch Ziehen am Antriebsriemen dasselbe erreicht wird, wie durch eine gewöhnlich zu schwach ausfallende Handkurbel.

Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Aus See nach Bremen-Stadt. Wegweiser f. Schiffsführer. 1903. Nach amtl. preuss., oldenburg. u. brem. Quellen bearb. und hrsg. auf Veranlassg. der Handelskammer zu Bremen. 15. Jahrg. Mit Segelanweisg. f. die Befahrung der Weser zur Nachtzeit u. 4 Abbildgn. Nebst kleinem naut. Jahrbuch f. 1903. 42. Jahrg. Preis 1.50 Mk.

Bolte, Navigationssch.-Dir. Dr. F.: Leitfaden f. den Unterricht in der Physik. Zum Gebrauch an Navigationsschulen. Preis 2.20 Mk.; geb. 2.40 Mk.

Hartig, Jul., Obergerieur, Aus der Praxis — für die Praxis. Handbuch für Schiffsmaschinisten. 4. Aufl. Text und Atlas geb. 18 Mk.

Gronwald, Chem. H.: Das Feuerlöschwesen auf See. Preis 1.50 Mk.

Leps, Schiffsmaschinenbau-Ing. **Walt.**: Die Wasserrohrkessel der Kriegs- u. Handelsmarine, ihre Bauart, Wirkungsweise, Behandlung u. Bedienung. Mit zahlreichen Abbildgn., Konstruktionszeichn., Schnitten, Skizzen u. a. 1. Lfg. Preis 1.50 Mk.



0 2 St
Fabrikzeichen.

ACT-GES OBERBILLER STAHLWERK

vorm. C. Poensgen Giesbers & Co

DÜSSELDORF-OBERBILK.



0 2 St
Fabrikzeichen.



Vierfache Kurbelwelle, 46 300 kg. Melker der Hamburg. Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“, Hamburg.

Ausgeführt für die Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“, Hamburg. Gebaut auf der Werrt von Blohm & Voß, Hamburg.

Schmiedestücke für Schiffsmaschinen- und Lokomotivbau aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet.

Gufsstahlbandagen, Gufsstahlachsen.

Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnwagen.

Liste, amtliche, der deutschen Seeschiffe mit ihren Unterscheidungs-Signalen, als Anhang zum internationalen Signalbuche. Abgeschlossen am 1. I. 1903. Herausgegeben im Reichsamte des Innern. Mit 1. Nachtrag. Preis 1,60 Mk.

Scherer, Rechtsanw. Dr. M.: Das deutsche Seerecht. Textausg. des neuen Handelsgesetzbuchs (4. Buch §§ 474 bis 905) vom 10. V. 1897, m. der Novelle zur neuen Seemannsordnung vom 23. III. 1903 (R. G. Bl. S. 57), den vier neuen Reichsgesetzen v. 1902 m. Gesetzeskraft vom 1. IV. 1903, dem neuen Flaggengesetz v. 1899, nebst Anmerkungen, den seerechtlichen Nebengesetzen, den allgemeinen Seeversicherungs-Bedinggn. v. 1867, der Hamburg. Hafengesetzgeb. und dem Hamburg. Ausführungsgesetz zum neuen Handelsgesetzbuch. 3. Aufl. Preis geb. 4 Mk.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Berechnung und Konstruktion der Schiffsmaschinen und -Kessel. Ein Handbuch zum Gebrauch für Konstrukteure, Seemaschinisten und Studierende von Dr. G. Bauer, Betriebsingenieur der Stettiner Maschinenbau-A.-G. „Vulcan“, unter Mitwirkung der Ingenieure E. Ludwig, A. Boettcher und H. Föttinger, mit 500 Illustrationen, 11 Tafeln und vielen Tabellen. München 1902, R. Oldenbourg.

Auf den schiffbautechnischen Gebieten ist im allgemeinen eine tüchtige deutsche Literatur noch nicht in dem Umfange vertreten, wie dies wünschenswert und notwendig ist. Es mag dies zum Teil darauf zurückzuführen sein, dass sowohl bei der Kriegs-

marine wie bei den Privatbetrieben eine meist viel zu weit gehende Geheimhaltung ihres technischen Materials beliebt ist. Um so mehr ist es zu begrüßen, wenn ein Werk erscheint, in welchem ein grosser Teil der Erfahrungen und Bauweisen einer unserer ersten Werften niedergelegt und verarbeitet ist; dem Betriebsingenieur des „Vulcan“ Herrn Dr. G. Bauer stand das Material dieser Werft auf den Gebieten des Schiffsmaschinen- und Kesselbaues zur Verfügung und die Mitwirkung seiner Kollegen E. Ludwig, A. Boettcher und H. Föttinger hat wesentlich zum Entstehen des Werkes beigetragen, sind doch von diesen Herren Herr Föttinger wie Herr Dr. Bauer selbst durch vorzügliche Vorträge vor der schiffbautechnischen Gesellschaft bekannt. Das Buch behandelt im ersten Teile die Hauptmaschine. Der erste Abschnitt gibt die Berechnung der Cylinderdimensionen aus der zu leistenden Arbeit heraus. An dieser Stelle werden die rudimentären Sätze über die Darstellung der Arbeit einer Dampfmaschine durch Diagramme und deren allgemeine Berechnung gegeben, nebst einer Ableitung der Volumendiagramme und zwar auf graphischem Wege im Gegensatz zu der früher von Technikern der älteren Periode stark beliebten Methode der analytischen Herleitung mittels einiger 26–30 Gleichungen.

Der zweite Abschnitt diskutiert die Ausnutzung des Dampfes in der Maschine, d. h. die Feststellung seiner Nutzarbeit unter Berücksichtigung der Verluste durch Drosselung, schädliche Räume, Aufnahme und Abgabe der Wärme durch die Cylinderwandungen u. s. w.

Abschnitt 3 geht auf die eigentliche Bewegung

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, überfrohen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
aus feinstem Tiegelgussstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelgussstahl für Kolben
in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. xxxxxxxx

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Nieten

Tägliche Production
über 10 000 Ktr.

für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität.



Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Kempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LÜCKESER HAMMERWERKE u. WERKZEUG-
GEGRÜNDET 1809. FABRIK

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERK-
ZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU
IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN ¹/₂ Westf. DELSTERN

der eine Arbeit verrichtenden Maschinenteile über; er behandelt den Kolbenhub, die Umdrehungszahl, die Massenwirkung, das Drehmoment und den Massen- ausgleich. So sehr auch dieser Teil im Rahmen des Buches gehalten ist, so erscheint es dennoch für eine Neuauflage des Buches wünschenswert, gerade diese Dynamik des Kurbelgetriebes noch etwas zu vertiefen und gerade die neuesten Arbeiten auf diesem so ungemein interessanten Gebiete mit in die Betrachtungen hineinanzuziehen; an wissenschaftlichem Wert wird das Buch dadurch fraglos gewinnen.

Der vierte Abschnitt behandelt die Anordnung der Hauptmaschine, während der fünfte die Details derselben erledigt, die Dampfcylinder, die Schieber, die hauptsächlichsten Steuerungsarten, die auf- und abgehenden und rotierenden Teile, die Grundplatten, Ständer, Umsteuerungsmechanismen und die Kondensatoren. An dieser Stelle ist eine Ausgestaltung der Steuerung mehr auf theoretischer Grundlage zu empfehlen.

Der zweite Teil des Buches gibt die praktische Ausführung der an Bord üblichen Pumpen. An ihn schliessen sich im dritten Teil die Wellenleitung, der Schiffswiderstand und die Propeller an. Auch dieser Teil, so übersichtlich und gedrängt er gehalten ist, dürfte zweckmässig bei einer Neuauflage zu erweitern sein; es wäre beispielsweise sehr erwünscht, an dieser Stelle Vergleichswerte über den Nitzschub der verschiedenen Propeller zu finden, über das Verhältnis der Indicierten Arbeit zur Nutzarbeit und zwar an Hand der Diagramme über modernste Ausführungen bei progressiven Fahrten, über den Vergleich der Modellwiderstände der bekannten Schnelltdampfer des „Vulcan“ mit den Ergebnissen des praktischen Betriebes. Die Berechnung des Schiffswiderstandes kommt sehr knapp weg. Diesem, für Bestimmung der Maschinenanlage so wichtigen Kapitel, sind nur drei Seiten gewidmet! An Hand des sicherlich zur

Verfügung stehenden reichen Materials über Probefahrten moderner Schiffe liessen sich die für den Entwurf so brauchbaren Wertigkeitcoefficienten, die Nutzeffekte der Maschinenanlage, der Propeller, die Widerstandcoefficienten des Schiffskörpers etc. ermitteln; es wäre damit eine nicht unwesentliche Bereicherung des so spärlichen Materials geboten. Hübsch ist die Behandlung der Propeller, d. h. der Schiffsschrauben, — Rad und Turbine werden nicht berührt — angelegt, besonders die Berechnung und die Konstruktion derselben. Indess sind hier einige Unrichtigkeiten untergelaufen. Wenn es beispielsweise auf S. 320 unten heisst, dass man der Erzeugenden eine Neigung nach hinten meist nur deshalb gebe, damit die Flügelspitzen weiter vom Hintersteven abliegen, so ist das unrichtig; man gibt diese Neigung nach Achtern den Flügeln deshalb, damit sie das Wasser besser zusammenhalten, damit die Schraube nicht so stark streut; der Winkel der Neigung ist eine Funktion der Umdrehungszahl der Schraube, nicht des Hinterstevens. Auch kann der auf S. 321 unten ausgesprochenen Ansicht nicht beipflichtet werden, dass man den Schraubendurchmesser so gross als möglich macht und deshalb die Hintersteven der Torpedoboote nach unten ausbaucht! Eher das Gegenteil ist der Fall. Man vermeidet zu grosse Schraubendurchmesser wegen des damit verbundenen grossen Reibungsverlustes der Flügel; man macht den Durchmesser der Schraube nicht grösser, als mit Rücksicht auf den zu übertragenen Axialschub erforderlich ist, und wenn viele Torpedoboote nach unten ausgebauchte Hintersteven haben, so geschieht dies deshalb, weil die Maschinenstärke derartiger Boote im Verhältnis zum Tiefgang dieser Boote sehr gross ist, weil man also eine verhältnissmässig grosse Schraube benötigt, weil man die Schraube zur Erhöhung ihres Effektes so tief als möglich unter Wasser legt, so dass sie vielfach tiefer schlägt als der Kiel

NGV6 Stahl
()
()

Concurrenzlos dastehender Stahl für **Drehstähle, Fräaserschleiben, Bohrer**, bei langsamem und schnellstem Betrieb
OTTO MANSFELD & Co., Stahlgrosshandlung
(G. m. b. H.) **MAGDEBURG.**

* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. * Eisenschiffbau seit 1865. * Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x

x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: **Metallpackung**, Temperatenausgleicher, **Asche-Ejektoren**, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für **Schwimm- und Trockendocks**, **Dampfwinden, Dampfankerwinden**,

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

liegt und weil man durch das Herumziehen der Hacke des Hinterstevens unter der Schraube her einmal dem Ruder eine Spur geben, und dann die Schraube vor etwa im Wasser hängenden Trossen, Ketten etc. schützen will.

Der fünfte Teil des Buches behandelt die gebräuchlichen Schiffskessel, wobei auch dem jetzt der Geschichte angehörigen Typ der Lokomotivkessel ein Nachruf von einer Seite gewidmet ist.

Den eigentlichen Schluss des Buches bildet der sechste Teil, der über die gebräuchlichen Druck-, Temperatur-, Zug- und sonstigen Messapparate handelt.

Der siebente Teil enthält verschiedene Angaben und der achte Teil eine grössere Anzahl der gebräuchlichen Tabellen.

Das Buch behandelt im wesentlichen die Verhältnisse der grösseren Schiffsmaschinen; es ist mit sehr scharf und deutlich wiedergegebenen Figuren reichlich ausgestattet, und ist auch seitens des Verlages Alles geschehen, um die Druckausführung dem Inhalte würdig anzupassen.

Das Buch erfüllt in hohem Grade seinen Zweck; die knappe, sachliche und durch Zeichnungen erläuterte Darstellungsweise macht seinen Gebrauch an Konstruktionsstisch sehr angenehm und spricht wohl der grosse Anklang, den das Buch in der kurzen Zeit nach seinem Erscheinen überall gefunden, am allerbesten für den ihm inwohnenden Wert.

F.

Bemastung und Takelung der Schiffe von F. L. Middendorf, Direktor des Germanischen Lloyd. Mit 172 Figuren, 1 Titelbild und 2 Tafeln. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1903.

Drei Monate nach dem Tode des Herrn Middendorf, des Direktors des Germanischen Lloyd, erscheint sein schönes Werk „Die Bemastung und Takelung der Schiffe“. Fast 10 Jahre hat er mit kurzen Unterbrechungen daran gearbeitet und seine in langjähriger Praxis gemachten Erfahrungen darin niedergelegt. Schon als Knabe war er auf seines Vaters Wert mit allen Details des Segelschiffbaues bekannt; als Leiter der Weserwerke konstruierte er Segelschiffe, deren schnelle Fahrten und grossartige Seetüchtigkeit allgemein bekannt und berühmt sind, und an der Nordsee-Küste besonders dienen seine Konstruktionen als beste Vorbilder. Trotzdem man daher

mit grossen Erwartungen an das Studium dieses Werkes herangeht, findet man seine Erwartungen übertroffen. Schon die überaus reichliche Anzahl von Illustrationen, die Takelrisse sämtlicher Segelschiffstypen, von den grössten Schiffen bis zu den kleinsten Booten, zum Teil in Gestalt von grossen Tafeln, wie sie so schön bis ins Kleinste ausgeführt in keinem andern Werke zu finden sind, die sämtlichen Details der Takelage auf Beste dargestellt, alles von Middendorfs Hand gezeichnet, machen das Werk auch schon äusserlich zu einem Schatz für einen jeden, der in irgendwelcher Verbindung mit dem Schiffbau steht.

In gleichem Masse wie in den Illustrationen tritt im Text der Geist Middendorfs dem Leser entgegen.

Einem jeden, sei er Schiffbauer oder Kapitän, alter Praktiker oder Anfänger, wird dieses Werk sehr willkommen sein.

Nach einer kurzen Einleitung wird zuerst eine theoretische Grundlage gegeben. Die Hauptrolle bei der Bestimmung der Grösse des Segelareals und der Lage seines Schwerpunktes spielt die Stabilität. Diese wird im 1. Abschnitt eingehend behandelt. Man findet hier zum ersten Male die Theorie mit der Praxis vorzüglich vereint. „Eines nicht ohne das Andere“, die Stabilitätsberechnung angewandt auf jeden einzelnen Segelschiffstyp von 5 Mast-Vollschiff „Pressen“ an bis zu den kleinsten seegehenden Booten. Hand in Hand hiermit gibt der erste und zweite Teil des Werkes erschoöpfendes Material zur Bestimmung der Grösse des Ballastes.

In dem Augenblick, in welchem man in England grosse Anstrengungen macht, Vorschriften zur Bestimmung der Leichtladelinie aufzustellen, müssen diese Ausführungen von grossem Werte sein. Im 2. Abschnitt des 2. Teiles findet man eine Methode das Segelareal für Dampfer zu bestimmen. An dieser Stelle tadelt der Verfasser in gerechten Worten das oft recht unschöne Aussehen moderner Dampfer Takelagen.

Der 3. Teil bringt die Ausführung der einzelnen Teile der Bemastung. Die Abmessungen, die Berechnung der Materialstärken, alles in Tabellen zusammengestellt. Dazu Zeichnungen der Salinge, Masten, Stengen, Raen und Buggspriete, der Rackkonstruktionen und sämtlicher Beschläge der Raen Bäume und Gaffeln u. s. w.

In dem letzten Abschnitt sind genaue Angaben über das Tauwerk, die Ketten, Winden, Blöcke und Segel enthalten, denen zahlreiche Illustrationen beigegeben sind. Am Schlusse des Werkes befinden sich 2 Tafeln, beide gleich wertvoll und originell, ein grosses Stück Arbeit und eine grosse Menge Material ist darin enthalten. Die eine Tafel enthält die Eigengewichte für Segelschiffe jeder Grösse graphisch dargestellt, die andere bietet dem Konstrukteur alles, was zur Bestimmung der Grösse der Bemastung und des Segelareals notwendig ist. Hat man für irgend ein Segelschiff von beliebiger Grösse das Segelmoment

Rather Armaturenfabrik ♦ ♦ ♦
u. Metallgiesserei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämtliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-
gierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.



Forcit

- Klappen, - Schläuche,
- Ringe, - Dichtungsplatten
sind enorm zäh und überdauern alles.
Wornichts hält, versuche man Forcit.
Weinhardt & Just, Hannover.

für technische Zwecke
Rüböl (Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. R. H.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
— Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen. —

bestimmt, so kann man aus dieser Tafel sofort die Länge der Masten, Stengen und Raen abgreifen, die Anzahl der Wanten und Pardunen und die gesamte Anordnung der Takelage erkennen.

Dem Autor dankbar, wünschen wir dem schönen Werke die weiteste Verbreitung und die besten Erfolge.

Vorträge über Schiffbau. Begonnen von Geh. Reg.-Rat Dr. M. Rühlmann. Fortgesetzt und beendet von Oswald Flamm, Professor an der Techn. Hochschule zu Charlottenburg. Mit 600 Abbildungen im Texte und 4 Tafeln. Verlag von W. & S. Loewenthal, Berlin.

Das Buch behandelt eine Serie von Vorträgen über Schiffbau, welche der allgemeinen Maschinenlehre von Rühlmann angegliedert ist.

Die ersten 4 Kapitel des Werkes stammen von Geh.-Rat Rühlmann, sind rein historisch und bilden eine spannende, mit vielen interessanten Abbildungen illustrierte Erzählung über die Entwicklung des Oceanrißes von heute aus dem von unseren Urvorfahren berittenen Baumstamm. Bei der heutigen Begeisterung für alles was das Seewesen anbetrifft, werden gerade diese Kapitel für nichtfachmännische Liebhaber von besonderem Interesse sein.

Von grösserem Wert, für den angehenden wie für den erfahrenen Fachmann, sind die späteren Kapitel, welche von Prof. Flamm herrühren und die Theorie wie die Praxis des modernen Schiffbaues beleuchten und zwar geben sie, unter Weglassung des Obsoleten eine umfangreiche Uebersicht über den modernen Schiffbau. Wo so viel Material vorhanden ist, gilt es, das repräsentative zu erkennen und zu wählen, diese Aufgabe hat der Verfasser grossenteils gelöst.

Nach kurzer Behandlung des Uebergangs vom Holzschiffbau zum Eisenschiffbau beschreibt der Verfasser, Schritt für Schritt, den Bau des heutigen Schiffes und die Beschaffung und Herstellung der wichtigsten Teile desselben. Die verschiedenen Typen von Handels- und Lustfahrzeugen werden eingehend besprochen und Zeichnungen der wichtigeren Einzelheiten beigelegt. Anleitung wird gegeben zu dem Entwerfen von Schiffen mit Andeutung der Hauptpunkte, welche bei den verschiedenen Typen besonders zu berücksichtigen sind.

Es folgt die Theorie des Schiffes, welche übersichtlich gebracht wird. Beispiele von den verschiedenen Operationen werden gegeben — unter anderen die Leckrechnung, welche in den meisten

bisherigen schiffbautechnischen Werken etwas stiefmütterlich behandelt worden ist.

Beim Kapitel Schiffswiderstand werden die modernen Modellversuche eingehender berührt.

Interessant ist eine Behandlung des Ablaufs eines Schiffes mit der Untersuchung der dabei hervortretenden Kräfte, und am Schluss derselben kommen zur rechten Zeit Betrachtungen über die Festigkeit der Schiffe, im besonderen in der Längsrichtung, und über die gebräuchlichen Methoden, die Schiffe in Bezug auf ihre Festigkeit untereinander zu vergleichen.

Schliesslich werden in kurzen Zügen Angaben gemacht über die hauptsächlichsten Eigenschaften der Oceanwellen.

Die letzten Kapitel des Buches sind den Schiffskesseln und Schiffsmaschinen gewidmet. Eine zweckentsprechende Auswahl der mannigfachen Ausführungen von Kesseln wird abgebildet und beschrieben, und werden die Vorteile und Nachteile der heute konkurrierenden Kesseltypen möglichst hervorgehoben und beleuchtet. Es werden auch, wo möglich, Proberesultate gegeben. Die historische Entwicklung der Schiffsmaschine wird in fesselnder Weise verfolgt und die verschiedenen Typen der heutigen Maschinen werden mit Hilfe von gutgewählten Abbildungen gebracht. Das wichtige Thema der durch die Massenbewegungen der Maschinenteile hervorgerufenen Schiffsvibrationen wird in klarer Weise behandelt und die Massnahmen zur Verminderung derselben besprochen und an der Hand eines Zahlenbeispiels erläutert.

Das Buch bildet einen wertvollen Beitrag zur Literatur des Schiffbaues. L.

Zeitschriftenschau.

Handelsschiffbau.

The Batavier Line. The Shipping World. 3. Juni. Der Artikel handelt in der Hauptsache von den neuen Schiffen „Batavier IV“ und „Batavier V“ und den neuen Kai-Einrichtungen der niederländischen Dampfschiff-Gesellschaft. Die genannten Dampfer, die zwischen London und den Niederlanden verkehren, haben folgende Abmessungen: L über alles = 82,0 m, B = 10,65 m, T = 5,09 m, Geschwindigkeit 14 bis 15 kn., Cylinderdurchmesser der Maschine 0,61 m, 0,965 und 1,57 m, Hub 0,915 m. 4 Abbildungen von „Batavier V“, seinen Salons und den Kai-Kränen.

Kgl. Preuss.
Staatsmedaille
= in Silber =
für
gewerbliche
Leistungen.



Paris 1900:
Goldene Medaille.
Düsseldorf 1902:
Goldene Medaille.

Droop & Rein, Bielefeld

Werkzeugmaschinenfabrik ••
••••• und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

= Vollendet in Construction und Ausführung. =

Cargo steamer „Grangesberg“. The Marine Engineer, 1. Juni. Kurze Angaben über einen von Doxford gebauten Frachtdampfer für Erztransport: L = 141,0 m, B = 18,9 m, H = 8,85 m, Ladefähigkeit 10:500 t bei einem Tiefgang von 6,9 m. Das Schiff hat 6 Laderäume, 12 Luken, 6 Masten, 24 Ladebäume und 12 Winden. Die Entladung soll in 30 Stunden erfolgen. Die Cylinder der Maschinen haben folgende Durchmesser: 0,66 m, 1,12 m und 1,83 m, Hub 1,30 m; 3 Kessel 4,46 m Durchmesser und 3,58 m Länge, Kesseldruck 12,6 kg cm². Eine Abbildung.

Die Kommandobrücke. Hansa. 30. Mai. Es wird der Vorschlag gemacht, die Kommandobrücke auf mittleren und kleinen Schiffen möglichst einfach, ohne Haus, zu erbauen, einmal der geringeren Kosten wegen, dann zur Verminderung des Luftwiderstandes und zur Vermeidung der Gefahren, welche überkommene Seen für das Haus und damit auch für die Kommandobrücke bringen können.

Kriegsschiffbau.

Le „Minotaurus“ torpilleur de haute mer hollandais. Le Yacht. 30. Mai. Notiz über das auf der „Schelde“-Werft erbaute holländische Hochseetorpedoboot: L 39,6 m, B 4,1 m, Tiefgang 2,0 m, Displacement (beladen) 103 t, Maschinenleistung: 1280 i. P. S., projektierte Geschwindigkeit 23 kn., bei der Probefahrt erreichte Geschwindigkeit: 25,38 kn. Eine Abbildung des in Fahrt befindlichen Schiffes.

The Engineer, 29. Mai, bringt 2 Abbildungen vom Stapellauf des englischen Linienschiffes „Commonwealth“. Nähere Angaben über dieses Schiff finden sich im „Schiffbau“ IV. Jahrgang No. 17.

The question of triple screws. Army and Navy Journal 23. Mai. Der Artikel gibt die Ansicht kund, dass man zuerst aus Gründen der Kraftübertragung zur Einführung des Dreischraubensystems veranlasst worden sei und dass sich dann bei der Erprobung der Dreischraubenschiffe noch mancherlei Vorteile, insbesondere grosse Manövrierfähigkeit ergeben hätten.

Militärisches.

Ueber die Benutzung neutraler Häfen und neutralen Küstengebietes im Kriegsfall. Marine-Rundschau. Juni-Heft. Studie über die Benutzung neutralen Küstengebietes auf Grund der herrschenden völkerrechtlichen Anschauungen, insbesondere der Neutralitätsbestimmungen des spanisch-amerikanischen Krieges. Es wird festgestellt, dass in manchen Fällen neutrales Gebiet als gelegentlicher Ausrüstungsplatz von den Kriegsparteien in Betracht gezogen werden kann, besonders für Beköhlung und Aufrechterhaltung der Verbindung mit der Heimat, zumal die einzelnen Staaten verschiedener Ansicht sind über das einem Kriegführenden zu gewährende Mass an Unterstützung.

Ein englisches Seekriegsspiel. Marine-Rundschau. Juni. Besprechung des bekannten — vergl. „Schiffbau“ IV. No. 17 — von englischen Offizieren durchgeführten

F. Küppersbusch & Söhne, Act.-Ges., Schalke i. W.

Grösste Specialfabrik Deutschlands für Kochapparate aller Art.

Lieferanten der Kriegs- u. Handelsmarine

Abth. C.

Dampfkochanlagen eigener Construction für Schiffe.

Eingeführt bei den Kaiserlichen Werften.

1600 Arbeiter

Ia.

Referenzen.



Kosten-
anschläge
gratis.

Gegründet
1878.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1902, Düsseldorf: Höchste Auszeichnung „Goldene Medaille“ und „Silberne Staatsmedaille“.

Beschreibungen und Zeichnungen unserer Kochapparate stehen gern zu Diensten.

Kriegsspieles, dem ein Kampf zwischen den deutschen Seestreitkräften und denen der Vereinigten Staaten zu Grunde lag. Ohne auf die bei dem Spiele gemachten Fehler näher einzugehen, wird die Ansicht ausgesprochen, dass solche Spiele zur Vorbereitung der Lösung taktischer Probleme zu empfehlen sein. 14 Skizzen.

Nautik und Hydrographie.

Bericht des Kommandanten S. M. S. „Stein“ über das Passieren des Kanals von Korinth. Marine-Rundschau. Juni.

Kurze Schilderung der Fahrt durch den Kanal und der hierzu erforderlichen Massnahmen. Angaben über die Kanalgebühren. Hervorgehoben wird die erzielte Zeit- und Wegersparnis für Schiffe, die vom Adriatischen nach dem Ägäischen Meere bestimmt sind.

Die Witterungsverhältnisse auf dem Nordatlantischen Ozean im Juni 1903. Hansa. 16. Mai.

Überblick über den voraussichtlichen Verlauf der Witterung in dem genannten Gebiete.

Schiffsmaschinenbau.

Équilibrage des machines. Le Génie Civil. 23. und 30. Mai.

Die Artikel behandeln den Ausgleich der in Maschinen auftretenden freien Kräfte und Momente; und zwar werden ein- bis vierkurbelige Maschinen untersucht. The Ljungström condenser as applied to marine engines. The Marine Engineer. 1. Juni.

Wiedergabe eines in der Institution of Naval Architects gehaltenen Vortrages über den Ljungström Kondensator, der im Vergleich zur gewöhnlichen Kondensator-Konstruktion sich durch grosse Raumersparnis auszeichnet. Mehrere Skizzen mit Massen und Abbildungen, die die Einrichtung des Kondensators veranschaulichen.

Eine langsam laufende Dampfturbine. Allg. Schifffahrts-Ztg. 14. Mai; und:

New steam turbine. The Engineer. 15. Mai.

Kurze Mitteilungen über die Curtis-Turbine. Diese Turbine hat 3 mit der Welle verbundene Schaufeln,

zwischen denen sich 2 feste Schaufeln befinden. Die Krümmung der beweglichen Schaufeln ist der festen Schaufeln entgegengesetzt. Die Umlaufzahl ist durch diese Anordnung auf 500 herabgemindert worden.

The „Hornsby“ upright water-tube boiler. Engineers Gazette. Juni.

Abbildung eines neuen Wasserrohrkessels mit Rohren, die teils aufrecht stehen, teils ein wenig geneigt sind. Der Kessel ist für Maschinenleistungen von 150 — 1325 i. P. S. ausgeführt worden; er erzeugt Dampf bis zu einem Druck von 14 kg/cm². Bei der Konstruktion ist grosse Rücksicht auf Transportfähigkeit genommen worden.

Yacht- und Segelsport.

Le Yawl mixte à moteur „Berthie“. Le Yacht. 23. Mai. Kurze Beschreibung einer mit Hilfsmotor versehenen Yacht: Lperp 13,85 m, auf Deck — 17,50 m B = 3,60m; H = 1,49 m. Wiedergabe des Konstruktionsrisses und der Einrichtungspläne. Die Schraube hat bewegliche Flügel und eine Steigung von 1,0 m; bei 250 Umdrehungen sollen 7 kn. Geschwindigkeit erreicht werden.

Le cotre „Triton“ de 2,5 t. Le Yacht. 30. Mai. Von dem Kutter „Triton“, der in Bezug auf Geschwindigkeit gute Resultate erzielt hat, werden der Konstruktionsriss und 2 Abbildungen gebracht. Die Abmessungen sind folgende: L über alles = 12,08 m, LWL = 8,23 m, B = 2,26 m, Tiefgang : 1,55 m.

Trials of a new turbine yacht. The Shipping World 3. Juni. Kurze Angaben über die Turbinenyacht „Lorena“ LWL = 77,0 m, Displacement 1700 t. Die Maschinenanlage besteht aus einer Hochdruck- und 2 Niederdruckturbinen; mit den letzteren vereinigt sind die Turbinen für Rückwärtsgang. Es sind 3 Wellen vorhanden — für jede Turbine eine —; jede Welle trägt eine Schraube. Umlaufzahl für die mittlere Welle: 550, für die Seitenwellen: 700. Zur Dampferzeugung dienen 4 Zylinderkessel. Auf der Probefahrt wurde eine mittlere Geschwindigkeit von 18,02 kn. erreicht.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

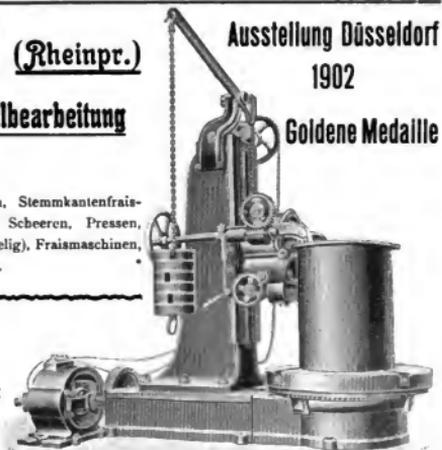
bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantenfräsmaschinen, Blechkantenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrespindeliger), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und
2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf
1902

Goldene Medaille

Verschiedenes.

Nicholson patent ship log. The Steamship. Juni.

Beschreibung eines Logs, bei dem die Geschwindigkeit des Schiffes durch Wasserdruck in einer Röhre gemessen wird. Die Uebertragung des Druckes auf den Registrierapparat geschieht mittels Schwimmers auf mechanischem Wege. Der Registrierapparat wird im Kartenhaus aufgestellt; er verzeichnet ausser der Geschwindigkeit auch den zurückgelegten Weg. 3 Abbildungen.

Taylor & Storey's patent anti-chafing blocks. The Steamship. Juni.

Notiz über eine einfache Vorrichtung an Blöcken, die das Klemmen des Tauwerks zwischen Seilscheibe und Blockgehäuse sicher verhüten. 2 Skizzen.

Le paquebot „Chili“ chaviré devant Bordeaux. Armée et Marine. 7. Juni.

Die Zeitschrift bringt 2 Abbildungen von dem im Hafen von Bordeaux gekenterten Dampfer „Chili“, der durch eine schwedische Bergungsgesellschaft gegen eine Entschädigung von 200 000 Mk. aufgerichtet werden soll. Der Dampfer selbst hat 5 000 000 Mk. gekostet; seine Abmessungen sind folgende: L 146 m; B 14,33 m; H 10,97 m. Displacement: 6376 t; Maschinenleistung: 5800 i. P. S.; Geschwindigkeit: 16 kn.

The Lenox wedge-clump mooring anchor. Engineering. 29. Mai.

Abbildung eines eigenartigen Mooringankers, der nach mehrfachen Versuchen am besten den Anforderungen an einen solchen Anker entsprechen soll.

Smooth-on iron cements. The Marine Engineer. 1. Juni.

Mitteilung über eine Eisenmischung, die schon mehrfach mit Erfolg bei der Reparatur von Gussprüngen angewandt worden ist. Abbildung einer derartig reparierten Zentrifugalpumpe vom Trockendock der Brooklyn Navy Yard.

Trollhättans Vattenkraft. Teknisk Tidskrift. 9. Mai.

Besprechung des Projektes einer Wasserkraftanlage bei den Trollhättan-Fällen und eines Schiffahrts-Kanales zur Umgehung derselben. 4 Kartenskizzen.

Anemometer-Windfahne Wassersport. 28. Mai.

Skizze einer Windfahne, die ausser der Windrichtung auch die Windstärke angibt.

Merkwürdiger Fall einer Rettung auf See. Ueberall. Heft 36
Schilderung des bekannten Unfalles der Kuff „Erndt“ mit einer Abbildung des gekenterten und einer des wieder aufgerichteten Fahrzeuges.

We must have ships. The Nautical Gazette. 30. April.
Zusammenstellung der Einfuhrwerte der verschiedenen Länder der Erde und des amerikanischen Anteils an der Einfuhr. Aus den Zahlen geht hervor, dass nur 8% des Gesamtwertes von amerikanischen Schiffen verfrachtet werden.

Inhalts-Verzeichnis.

Das Schul- und Transportschiff „Okean“. Von Carl Züblin	843
Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung.)	849
Doppelschrauben-Passagier- u. Frachtpostdampfer der Hamburg-Amerikanische „Prinz Adalbert“, erbaut auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack. (Schluss.)	852
Festigkeit von Ruderrahmen	856
Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des leckten Schiffes. Von Ernst Zetzmann. (Fortsetzung.)	858
Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf. XVIII.	862
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	865
Patent-Bericht	870
Zuschriften an die Redaktion	874
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	877
Nachrichten über Schiffe	877
Nachrichten von den Werften und aus der Industrie	881
Nachrichten über Schiffahrt und Schiffsbetrieb	884
Statistisches	887
Personalien	888
Verschiedenes	889
Bücherschau	891
Zeitschriftenschau	895



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig - Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 19.

Berlin, den 8. Juli 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Das Schul- und Transportschiff „Okean“.

Von Carl Züblin.

(Fortsetzung.)

Das Schiff besitzt zwei vertikale, viercylindrige Maschinen dreifacher Expansion, welche bei einer Stärke von insgesamt 12000 PS dem Schiff eine Geschwindigkeit von 18 Knoten verleihen sollen. Die Hauptmaschinen sind nicht ausbalanciert und die Reihenfolge der Cylinder dementsprechend nicht aussergewöhnlich. Die Cylinder folgen sich der Reihe nach: HD, MD, ND_I, ND_{II}, wobei die Kurbeln des Hoch- und des Mitteldruckcyllinders und diejenigen der beiden Niederdruckcylinder sich jedesmal gegenüberstehen; die beiden ersteren sind jedoch zu den beiden letzteren um 90° versetzt, sodass die Reihenfolge der Kurbeln für den Vorwärtsgang lautet: HD, ND_I, MD, ND_{II}. Die Cylinder sind durchweg mit Einsatzcylindern versehen; die Boden in Kastenguss, die Deckel hingegen in Rippenguss ausgeführt. Für HD- und MD-Cylinder sind Kolbenschieber, für die beiden ND-Cylinder jedoch Flachschieber vorgesehen. Die Kurbelwelle aus Siemens Martinstahl ist ausgebohrt und in zwei Teile geteilt, mit dem übrigen Wellenstrang ist sie durch eine leicht lösbare Kupplung verbunden. Die gusseiserne Grundplatte ist vierteilig und in Kastenguss hergestellt. Kondensator sowohl wie Luft- und Speisepumpen sind getrennt von der Hauptmaschine angeordnet.

Die Hauptdimensionen der Hauptmaschinen, welche die Tafeln III und IV in den einzelnen Details wiedergeben, sind:

Hochdruckcylinder-Durchmesser . . .	780 mm
Mitteldruckcylinder	1270 "
I. Niederdruckcylinder	1520 "
II. Niederdruckcylinder	1520 "
Kolbenhub	1100 "
Verhältnis der Cylindervolumen . . .	1 : 266 : 6,7
Betriebsdruck der Hauptmaschinen . .	17,5 kg/qcm.

Die Steuerung ist die gewöhnliche Stephanson'sche Kulissensteuerung. Für die Umsteuerung sind zweicylindrige Maschinen mit Joysteuering gewählt. Zwischen den Stahlgussständern des II. ND-Cylinders befindet sich die Drehmaschine. Ihre Anordnung ist

derart, dass die beiden Cylinder getrennt sind, sodass an jedem Ständer die eine Hälfte angeschraubt ist. Die beiden Kolben arbeiten jedoch auf eine gemeinsame Welle mit unter 90° versetzten Kurbeln, und erfolgt, wie allgemein üblich, die Uebertragung an die Hauptwelle durch Schnecke und Rad. Die kleine Maschine hat Einexzenter-Steuerung mit Drehschieber für Vor- und Rückwärtsgang. Der Umsteuerhebel der Drehmaschine wirkt gleichzeitig auf beide Schieber. Die Anordnungen sind auf Tafel IV in den Seitenansichten leicht zu ersehen.

Die separaten Kondensatoren sind aus Messing angefertigt und mit bronzernen Wasserkammern versehen. Die Kühlfläche beträgt 600 qm. Im übrigen entspricht die Ausführung dem normalen Marinetyp.

Den Dampf für den Antrieb der Haupt- und Hilfsmaschinen liefern 17 Wasserrohrkessel von vier verschiedenen Systemen. Ihre Grösse wurde so gewählt, dass jede Gruppe genügend Dampf für 3000 PS gibt. Um Vergleiche zwischen den verschiedenen Kesselarten ausführen zu können, wurden zwei weitröhrige Kessel; Belleville und Niclausse und zwei engrohrige; Schulz und Yarrow aufgestellt. Die Verteilung der Kessel ist folgende:

6 Belleville-Kessel
6 Niclausse- "
3 Yarrow- "
2 Schulz- "

Der Betriebsdruck der Kessel ist für alle gleich, nämlich 21 kg pro qcm. Die eng- und weitröhrigen Kessel sind in getrennten Kesselräumen untergebracht und sind die Hauptdampfleitungen derart arrangiert, dass jede Kesselgruppe mit jeder der beiden Hauptmaschinen arbeiten kann, überhaupt jede beliebige Kombination möglich ist. Hierdurch ist man in der Lage, unter genau denselben Betriebsbedingungen mit jedem der vier Kesselsysteme eingehende Versuche machen zu können. Die Konstruktion der Kessel weicht von der bekannten Ausführung nur insofern ab, als bei dem Bau derselben die neuesten

Verbesserungen der betreffenden Spezialfirmen durchweg berücksichtigt wurden. Die Belleville-Kessel sind ohne Economiser zum Einbau gekommen.

Kurz vor den Hauptmaschinen erfolgt durch Bellevillesche Reduzierventile die Verminderung des Dampfdruckes von 21 auf 17,5 kg pro qcm.

Um bei dem Belleville-Kessel eine vollkommenere Verbrennung zu erzielen, wurde ein besonderer Luftkompressor aufgestellt, welcher Luft über den Rosten

welche beständig dünne Kalkmilch dem Speisewasser zusetzen. Die Ausdehnung der Hauptdampfleitungsrohre wird von Stopfbüchsen nach Art der in Fig. 7 abgebildeten aufgenommen. Es sind vier solche Stopfbüchsen mit 120 mm Verlängerung und 21 atm Betriebsdruck eingebaut, deren Vertrieb in Händen der Firma Schäffer & Budenberg-Magdeburg liegt, und welche Stopfbüchsen sich im Betriebe sehr gut bewährt haben. Die dazu verwendete Packung gewährleistet völlige Dichtigkeit und verursacht sehr geringe Reibungswiderstände.

Eine reiche Mannigfaltigkeit ist auch unter den Hilfsmaschinen und Apparaten zu treffen. Verschiedene Konstruktionen wurden gewählt, um das Maschinenpersonal möglichst vielseitig auszubilden. Es lassen sich auch hier äusserst interessante Vergleiche zwischen den einzelnen Hilfsmaschinen anstellen. So wurden aufgestellt: für die sechs Niclausse-Kessel als Speisepumpen zwei Weir-Simplexkolbenspeisepumpen, für die sechs Belleville-Kessel zwei Belleville-Simplex-

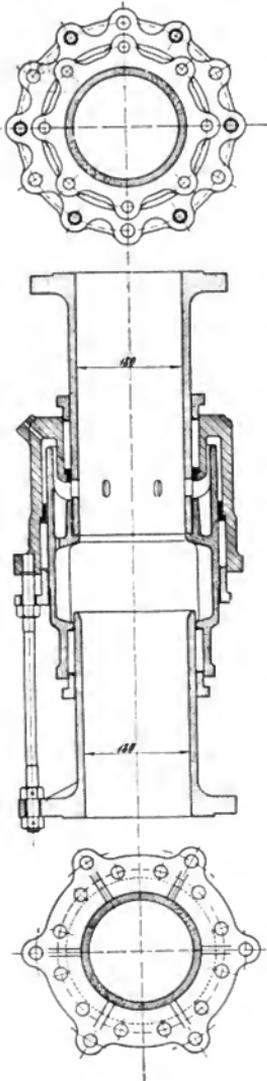


Fig. 7.

in den Verbrennungsraum drückt. Zur Konservierung dieser Kessel sind auch zwei Kalktanks vorgesehen,

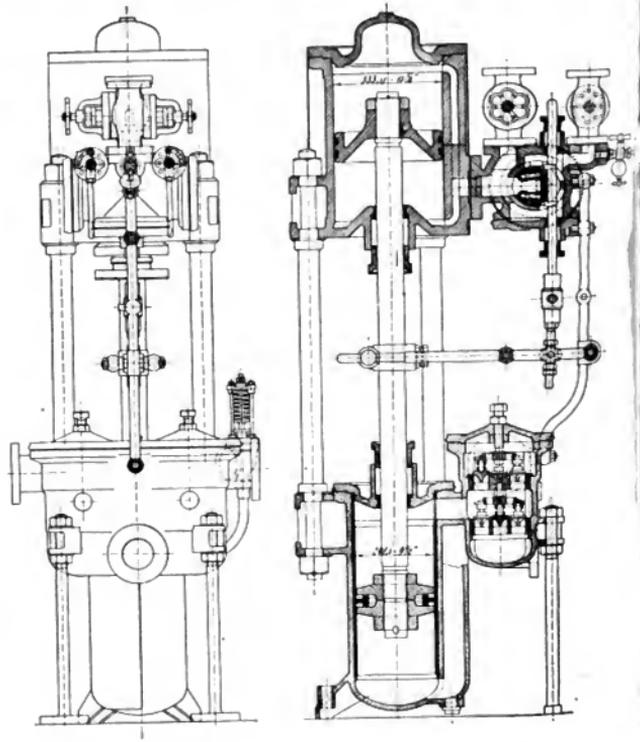


Fig. 8. „Weir“-Speisepumpe

kolbenspeisepumpen, für die drei Yarrow-Kessel zwei Duplex Blake-Plungerspeisepumpen, für die zwei

Schulz-Kessel zwei Blake-Simplexplungersp eisepumpen. Sämtliche Speisepumpen haben nur Anschlüsse an die Frischwasserleitungen und können nur zum Speisen der Kessel benutzt werden. Die Anordnung für jede der Pumpen ist die gleiche, also kein Unterschied zwischen Haupt- und Hilfsspeisepumpe gemacht worden.

Die Weir-Simplexkolbenspeisepumpe, 333 × 241 und 380 Hub (Fig. 8) zeigt wenige Abweichungen von

Neu dürfte hiesigen Kreisen die vertikale Ausführung der Belleville-Pumpe sein. Steuerung und Ventilordnung weichen beträchtlich von der bei horizontalen Belleville-Pumpen üblichen Konstruktion ab. Fig. 9 zeigt die Ausführung dieses vertikalen Typs mit den Durchmessern 300 × 200 und einem Hub von 400 mm. Der bronzene Pumpenzylinder mit Einsatz erhält Ventilsitze mit eingeschraubten Ventillführungen, in welchen die Ventilkegel sitzen.

Die Konstruktion der Duplex-Blake-Plungersp eisepumpe, 220 × 150 und 300 Hub, geht genügend aus Fig. 10 hervor. Neu ist an diesen Pumpen die Anordnung der Steuerung, indem hier die äusseren Steuerhebel gleich, während diese bei den sonst üblichen Duplex-Pumpen verschieden sind. Die Schieber sind dementsprechend als sogen. B und D ausgeführt worden.

Die Simplex-Blake-Plungersp eisepumpen, 280 mal 200 und 300 Hub, Fig. 11, zeigen ebenfalls Neuerungen. Hier sind die Pumpenventile entgegen der üblichen Blake'schen Ventilordnung zu Gruppen in je einem gemeinsamen Sitz angeordnet, der durch einen einzigen Bolzen gelöst werden kann. Die Deckel dieser Ventilkästen sind gleichzeitig als Windkessel ausgebildet worden. Bei den Simplex- wie Duplex-Blakepumpen laufen die Plunger nur in einer Stopfbüchse, während die zweite obere Stopfbüchse nur die lange Laufbüchse der Plunger abzudichten hat.

Sämtliche Speisepumpen sind für einen Kesseldruck von 21 kg/qcm. konstruiert.

Die Hauptmaschine arbeitet mit getrennter Luftpumpe, als solche ist die bekannte vertikale Marine-Duplex-Pumpe mit Blake - Patent - Simplexsteuerung (Fig. 12) eingebaut. Die Durchmesser derselben betragen 305 × 760, der Hub 450 mm. Von diesen Pumpen sind im ganzen zwei Stück vorhanden, welche das Wasser in grosse Speisewasserzisternen drücken, von denen es den einzelnen Speisepumpen zufließt. Zwischen diesen Zisternen

und den Speisepumpen sind Speisewasserfilter, Patent Schmidt, als Saugfilter aufgestellt und zwar für jede Pumpengruppe zwei solcher Filter, von denen immer einer in Betrieb ist, diese können für jede der Pumpen leicht ein- und ausgeschaltet werden. Diese Saugfilter haben gegen die sonst üblichen Druckfilter wesentliche Vorteile, indem hier der Druck, mit dem das Wasser durchfließt, stets konstant ist. Es kann hier nicht bei unaufmerkamer Bedienung, wie bei

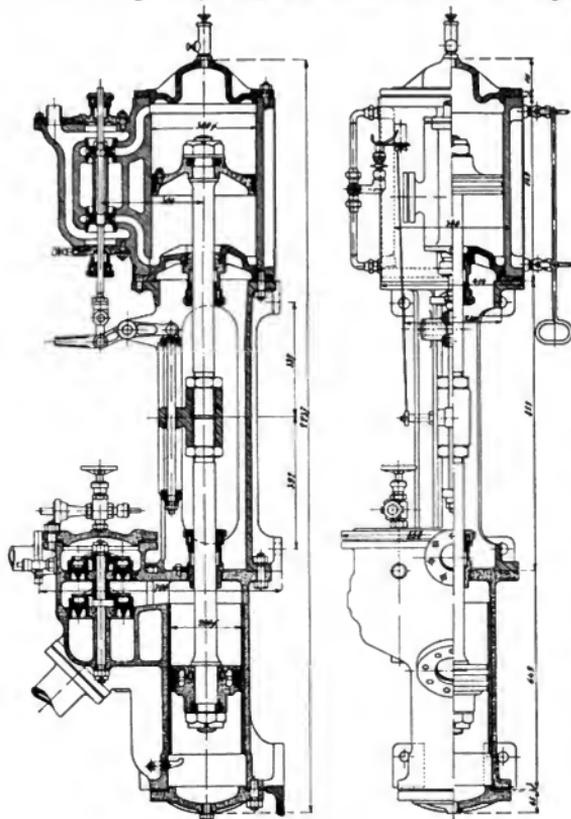


Fig. 9. Belleville-Pumpe.

den früheren Ausführungen. Die beiden Kolben, der Stahlkolben des Dampfcylinders und der mehrteilige Bronzekolben des Pumpenzylinders sind auf einer gemeinsamen Kolbenstange befestigt. Ihre Befestigung geschieht einmal mit Mutter, das andere Mal mit Keil. Die Dichtung des Pumpenkolbens besteht aus Ebonitringen.

Schieber- und Ventilordnung zeigen weiter keine Abweichungen.

Druckfiltern, der Druck sich steigern und infolgedessen dann das Oel mit durchgerissen oder die Filtertücher gesprengt werden. Zur Vorwärmung des Speisewassers sind Druckvorwärmer zwischen Speisepumpen und Kessel eingeschaltet, die durch den Abdampf der Hilfsmaschinen geheizt werden, der reichlich zur Verfügung steht. Das Speisewasser kann leicht auf eine Temperatur von 100 bis 110° C. gehalten werden, was neben erheblicher Kohlenersparnis für

Die Kesselräume lassen sich durch 8 Ventilatoren unter Luftdruck halten. Letzterer kann bis zu einer Luftpressung von 65 mm Wassersäule gesteigert werden. Für die Leistung von 12000 IP S genügt die geringe Pressung von 10 bis 12 mm Wassersäule, sodass also die Kesselanlage noch eine erhebliche Reserve in sich birgt. Die Maschinen zu diesen Ventilatoren wurden als Eincylinder-Maschinen und dem Zweck des Schiffes entsprechend auch ver-

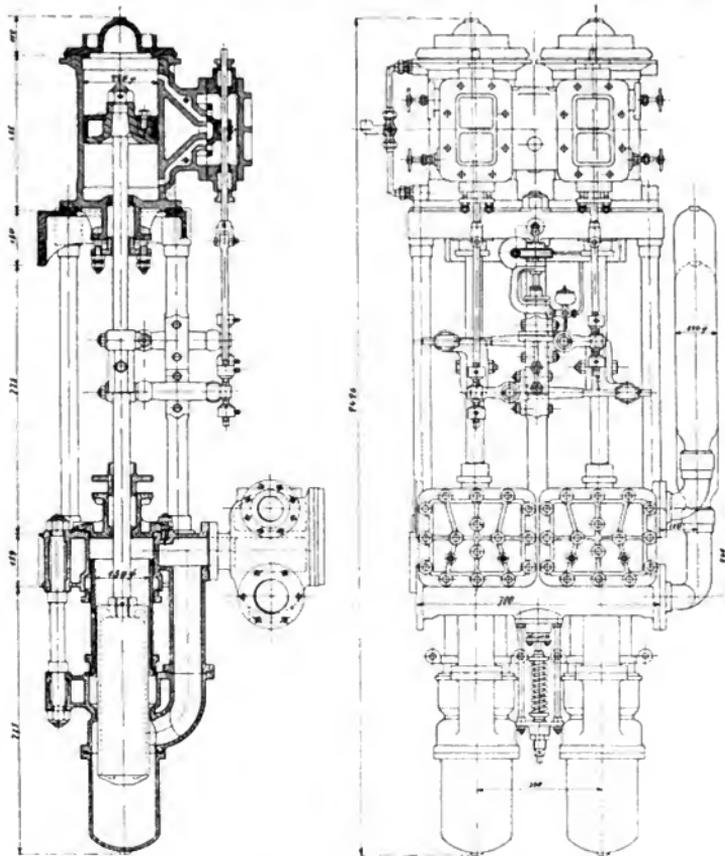


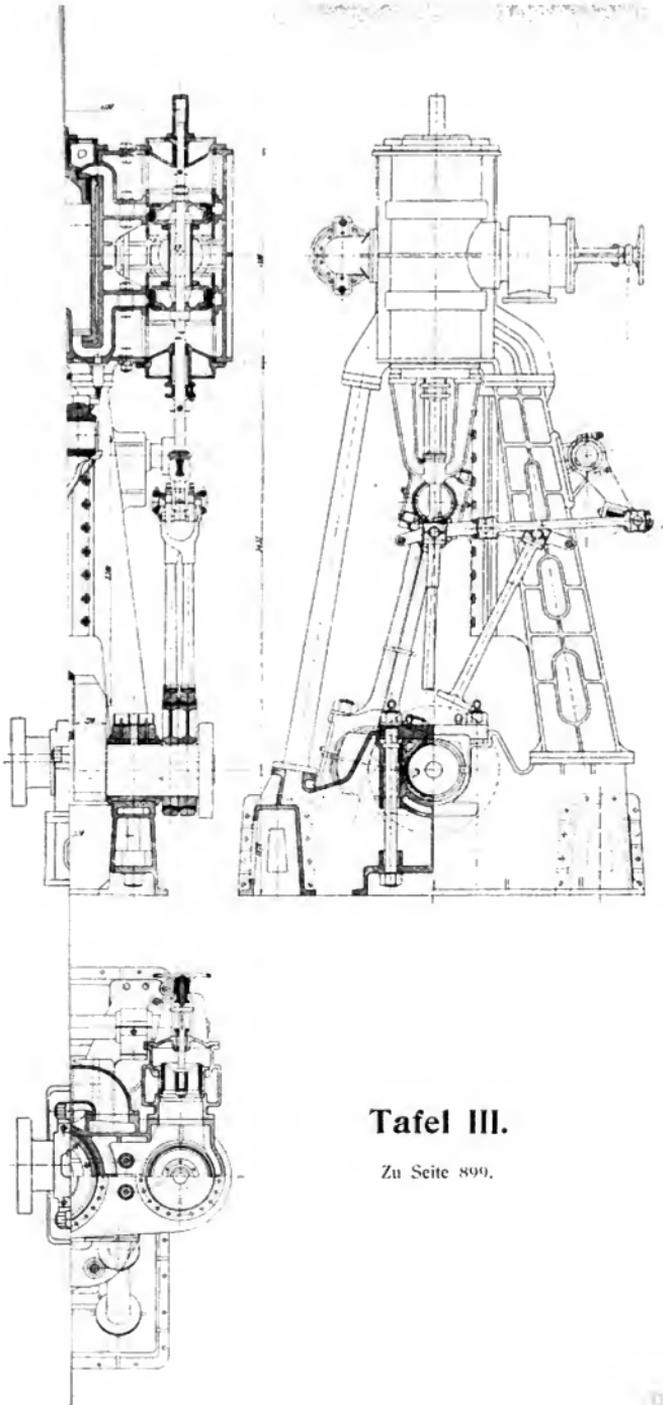
Fig. 10. Duplex-Blake-Plunger-Speisepumpe.

die Konservierung der Kessel äusserst wichtig ist. Die Vorwärmer sind nach Patent Schmidt ausgeführt und in Fig. 13 wiedergegeben.

Als Zirkulationspumpen sind zwei doppelseitig saugende Zentrifugalpumpen aufgestellt, die durch Compound-Maschinen angetrieben werden. Diese Pumpen können für den Notfall auch direkt aus den Maschinenbilgen saugen.

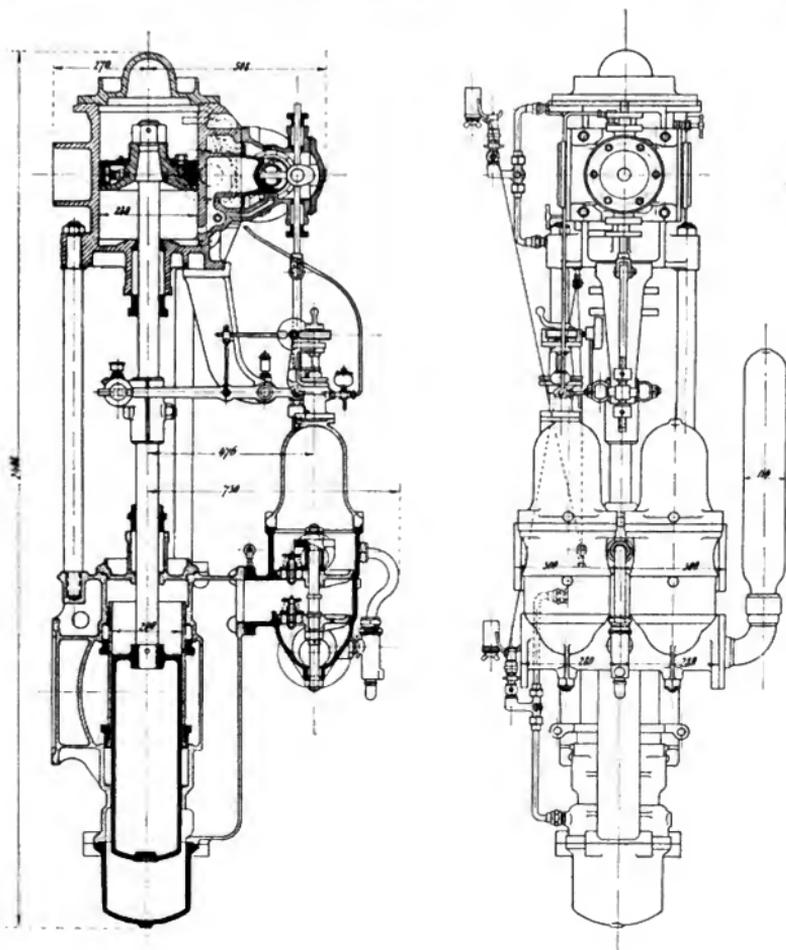
schieden ausgeführt und zwar 4 Stück als einseitig wirkende, 4 Stück als doppelseitig wirkende Dampfmaschinen. Die Ventilationsmaschinen sind nur zur Entwicklung der vollen Maschinenkraft nötig; der natürliche Luftzug genügt zur Erreichung einer Maschinenkraft bis zu 11000 IP S.

(Schluss folgt.)



Tafel III.

Zu Seite 899.



Zu Artikel: Das Schul- und Transportschiff „Okean“. Fig. 11. Simplex-Blake-Plunger-Speisepumpe.

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.

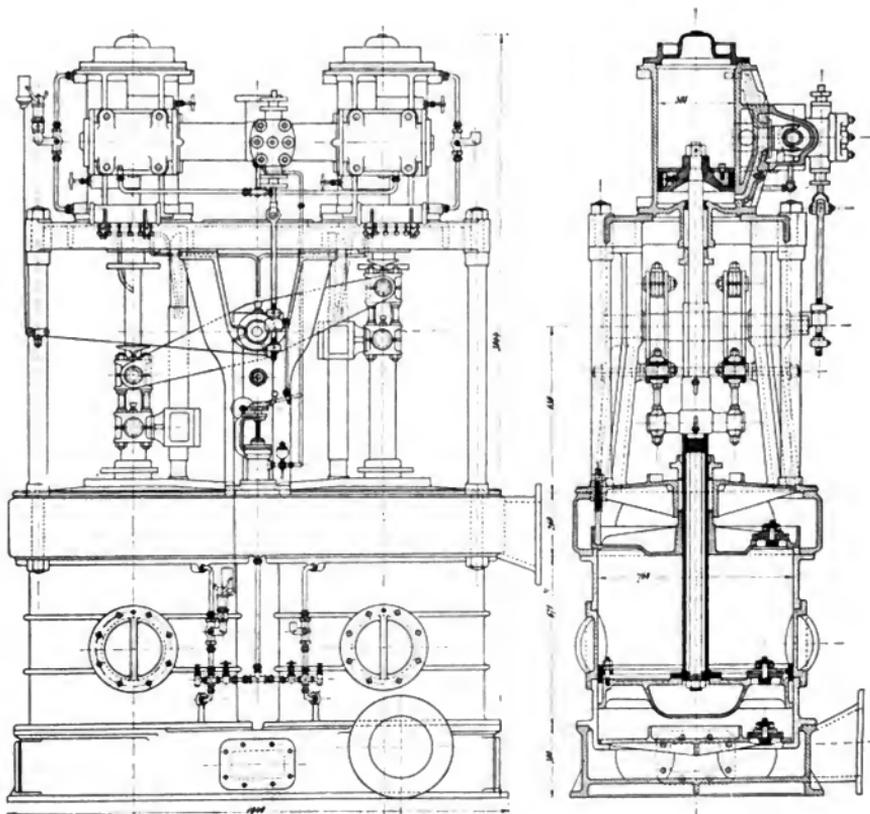
(Fortsetzung.)

Einige Stellen aus Berlings Aufsatz.

Ich will jetzt noch einige Stellen aus Berlings wertvollem Aufsatz anführen.

Von Anfang an hat er bei seinen Versuchen untersucht, wie weit die Vibrationen eines Schiffes von denen eines elastischen Stabes abweichen, d. h.

wie weit die Vibrationen lokal waren und wie weit jeder Schiffsquerschnitt als ein Ganzes wirkt. Um dies festzustellen, wurden die 3 Pallographen im allgemeinen mittschiffs unter einander in verschiedenen Decks aufgestellt und die Vibrationen dann gleichzeitig gemessen. Die Ergebnisse sind sehr inter-



Zu Artikel: Das Schul- und Transportschiff „Okean“. Fig. 12. Marine-Blake-Luftpumpe.

essant und in den sorgfältig ausgearbeiteten Tafeln, die seinem Aufsatz beigegeben sind, wiedergegeben.

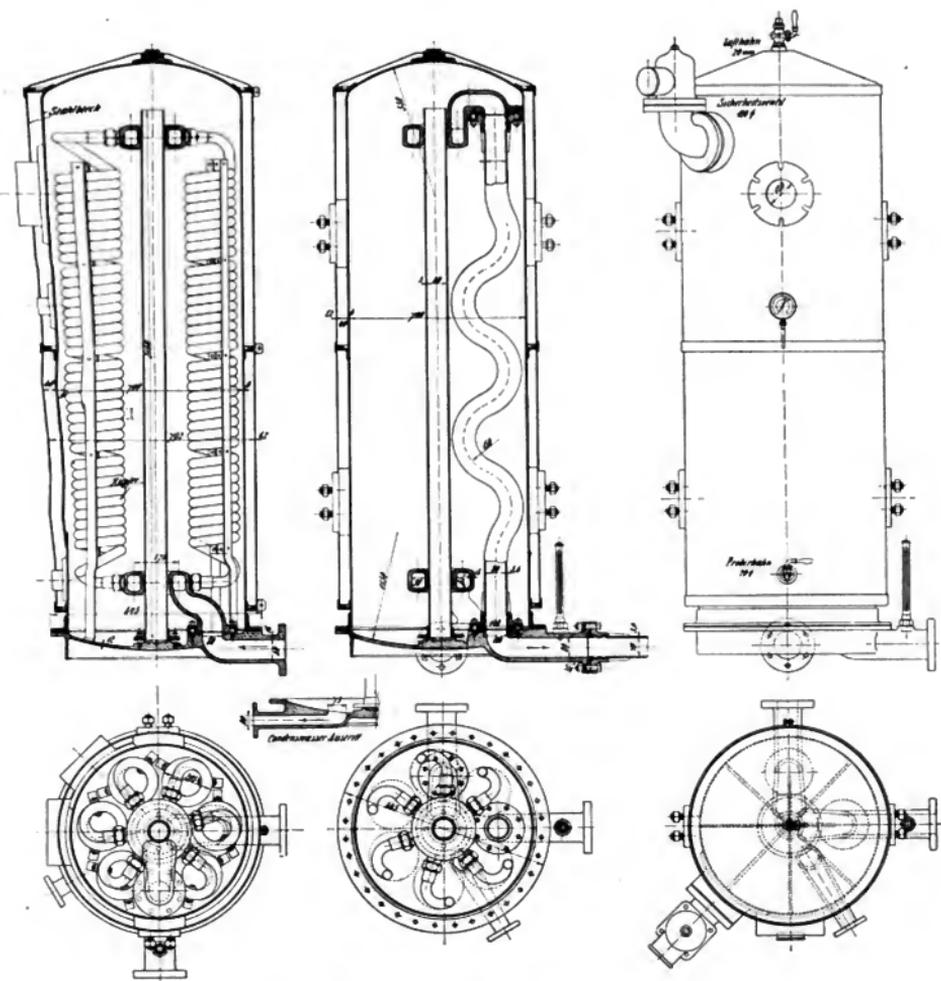
Seite 385 sagt er: „Die Vertikalschwingungen sind in ein und derselben Spantebene in verschiedenen Decks nicht von gleicher Grösse, sodass beim Schwingen des Schiffes die Decks sich teils einander nähern, teils von einander entfernen und der Spantquerschnitt in vertikaler Richtung wie eine Ziehharmonika atmet.“

Indem er sich dann wieder zu der „Vineta“ und „Hansa“ wendet, gibt er auf Tafel VII bis X die Schwingungsausschläge in 400 facher Vergrößerung der einzelnen Decks bei verschiedenen Tourenzahlen der Hauptmaschinen für Spant 9 im Hinterschiff und Spant 85 im Vorschiff.

Seite 387: „Die Linien zeigen auch hier, dass für ein und dieselbe Spantebene die Ausschläge ver-

schiedener unter einander liegender Decks in ihrer Grösse sehr von einander abweichen können.“

Seite 390: „Bei jenen Fahrten wurden auf verschiedenen Decks vorn und hinten Pallogramme genommen und die Häufigkeit der Schwingungen ausgezählt. Es zeigte sich, dass auch diese grösseren Schwankungen unterworfen sind und dass sogar verschiedene Decks zu gleicher Zeit meistens mit verschiedener Häufigkeit schwingen. Diese Tatsache im Verein mit jener, dass die Decks verschieden grossen Schwingungsausschläge gleichzeitig unterworfen sind und die Maxima ihrer Schwingungen bei verschiedenen Umdrehungszahlen eintreten, zeigt uns, dass die Kriegsschiffe im allgemeinen nicht ohne weiteres als elastische Stäbe betrachtet werden können. Die einzelnen Decks und sonstige Verbandstücke, welche durch elastische Zwischenglieder mit einander ver-



Zu Artikel: Das Schul- und Transportschiff „Okean“, Fig. 13.

bunden sind, schwingen vielmehr, soweit als möglich, jedes für sich; es werden einzelne Teile eventuell stärker erregt, während andere Teile ruhiger werden. Wenn aber bei kritischen Umdrehungszahlen die Schiffsschwingungen besonders gross werden, unterliegen alle Teile gemeinsam denselben Schwingungen. In solchen besonderen Zuständen sind die Schwingungen der Schiffe daher denjenigen elastischer Stäbe vergleichbar.“

Die lokale Vibration des Schiffes und die verschiedene Wirkung auf Teile, welche nahe zusammenliegen und gleichzeitig überblickt werden können, ist leicht zu beobachten; aber es ist interessant Berlings genaues und sorgfältiges Eingehen auf diese Frage kennen zu lernen.

Vibrationen, welche nicht mit den Maschinenumdrehungen zusammenfallen, habe ich nie beobachtet, und es ist schwer sie zu erklären. Da sie nicht bei

den kritischen Tourenzahlen auftreten, sind sie aber nicht so sehr wichtig.

Interessant ist auch folgende Stelle (Seite 385):

„Man ersieht aus den Tafeln, dass die Knotenpunkte nicht als festliegend zu betrachten sind, sondern sich bei verschiedenen Umdrehungszahlen der Hauptmaschinen verschieben.“

Im Jahre 1894*) haben Macalpine und Flood durch Betrachtungen über die Uebertragung der Energie gezeigt, dass die Vibration nicht absolut als solche um Knotenpunkte anzusehen ist und dass eine grössere oder geringere Wellenbewegung zu den Vibrationen um Knotenpunkte hinzukommen muss. In Verbindung hiermit ist folgende Stelle in Berlings Aufsatz von besonderem Interesse:

(Seite 386.) „Da sich auch keine bestimmten Knotenpunkte für die Horizontalschwingungen dieser Schiffe feststellen liessen, so können sich auch regelmässige wagerechte Transversalschwingungen bei diesen Schiffen nicht ausbilden. Daher halten sich auch die wagerechten Schwingungen meist unter 1 mm Ausschlagsweite und wir haben es vielmehr mit wagerechten Erschütterungswellen zu tun, die sich über die ganze Schiffslänge fortpflanzen, denen aber wegen ihrer wandernden Knotenpunkte der Schwingungscharakter nicht zugesprochen werden kann.“

Hervorragende Wichtigkeit der Vibrationen höherer Ordnungen.

Einige Stellen in Mallocks Aufsatz zeigen deutlich, wie wichtig sehr kleine Vibrationen sind, wenn die Ordnung hoch genug ist. Der Board of Trade Report, in dem er im Anhang viele interessante Ergebnisse veröffentlicht, behandelt die lästigen Vibrationen, die in den Häusern in der Nähe der Central London Railway auftraten.

Auf Seite 5 sagt er: „Vielleicht die interessanteste Beobachtung, welche die Erforschung dieser von Zügen herrührenden Erschütterungen ergeben hat, ist die aussergewöhnlich geringe Grösse der Bewegungen, die Anlass zur Klage gaben.“

Die Schwingungsausschläge waren in den betreffenden Häusern selten grösser als $\frac{1}{1000}$ Zoll und eine so geringe Amplitude ist eine Quelle der Belästigung, wenn die Schwingungszahl pro Sekunde grösser als 10 ist**).

*) Engineering Band LVIII, Seite 209.

**) Dies beweist die Richtigkeit des Masses „Kraft mal Frequenz“ für die Wichtigkeit der Vibrationen. Für eine Amplitude von $\frac{1}{1000}$ Zoll und 10 Vibrationen pro Sekunde erhalten wir

$$V = \frac{600^2 \cdot 0,002}{10^6} = 0,432$$

$$A = \frac{600^2 \cdot 0,002}{10^4} = 0,072.$$

Diese Vibrationen werden die Hausbewohner, die sich deswegen beschwert haben, in den meisten Fällen durch einen dicken Teppich gespürt haben, d. h. durch ein nicht federndes Medium, dessen Dicke mehr als die hundertfache Schwingungsamplitude betrug. Wenn A die Wichtigkeit der gemessenen Vibration angibt, so ist sie nur gleich $\frac{1}{10}$ unserer

Mein ganzes Studium der Berlingschen Pallogramme fördert die grosse Wichtigkeit dieser Vibrationen höherer Ordnung klar zu Tage. Sind nicht auch Wärme, Licht und Elektrizität Erscheinungen äusserst schneller Vibrationen — Billionen pro Sekunde? Die Wirkung einer solchen Vibration der letzten Art von sehr geringer Amplitude kann sofortiger Tod sein.

Ich will dieses Kapitel mit einer Stelle aus Mallocks Aufsatz schliessen. Er hat das vorliegende Problem jahrelang studiert und ist von der britischen Admiralität mehreremal zu Beobachtungen und Ratschlägen aufgefordert worden. Nur zu diesem Zweck hat er Erfahren mitgemacht. Im Jahre 1895*) äussern er sich nun folgendermassen:

„Schliesslich habe ich nur noch über Vibrationen auf Schiffen, Torpedobooten u. s. w. zu sprechen. Ich bin überzeugt, jeder Seeoffizier würde gewillt sein, einen beträchtlichen Betrag von langsamen Vibrationen zu ertragen, aber das Unangenehme ist das schnelle Aufeinanderfolgen der Vibrationen, welches verhindert, dass bewegliche Gegenstände an ihrem Platze bleiben, und erträgliches Schreiben oder Lesen zur Unmöglichkeit macht. Wenn dies tagelang andauert, ist es äusserst anstrengend. Die Vibration erster Ordnung hat eine Frequenz von nur 120—130 pro Minute und davon kann man ein gut Teil ertragen ohne sie sehr zu spüren. Die einzige Möglichkeit das Zittern der Schiffe aufzuheben ist die, die Maschine genau auszubalancieren“), und ich glaube das hierzu nötige geringe Gewicht würde reichlich durch den Komfort und die Arbeitsfreudigkeit, die das Fehlen der Vibrationen mit sich bringen würde, aufgewogen werden. Ich denke, jeder der bei Vollampf im Katerhause eines unserer Schiffe gewesen ist, muss gemerkt haben, wie mühsam es ist, die Karte auf dem Tisch festzuhalten und würde es lebhaft empfinden, dass die Beseitigung dieser schnellen Vibrationen äusserst wünschenswert ist.

Abschnitt II.

Das Fehlen von Torsionsschwingungen des Schiffskörpers.

Bis jetzt habe ich nur von Vertikal- und Horizontalvibrationen gesprochen, jetzt wollen wir noch zu den Torsionsschwingungen übergehen.

Einheit und dabei würde sie durch den Teppich sicher noch eine beträchtliche Reduktion erfahren. Das letztere gilt auch von dem Wert 0,432, der aber dann immer noch einen ziemlich grossen Bruchteil der gewählten Einheit bilden wird. Mallocks äusserst empfindlicher Vibrations-Messapparat war höchst wahrscheinlich auf dem blossen Fussboden aufgestellt. Das Dreibein, auf dem er ruhte, wird zugescharte Beine gehabt haben, sodass es selbst bei einer Aufstellung auf einem Teppich praktisch mit dem Fussboden in Berührung stand und so keine nachgiebige und daher Vibrationen dämpfende Unterlage gehabt haben würde, wie sie die verhältnismässig grosse Fläche des menschlichen Fusses auf einem Teppich hat.

*) Transactions of the Institution of Naval Architects, Band XXXVI, S. 327.

**) Diese Stelle habe ich durch den Druck hervorgehoben

Gründe für das Fehlen von Torsionsschwingungen.

Die Ansichten gehen weit auseinander, ob Torsionsschwingungen auftreten oder nicht. Macalpine vertritt in seinem Aufsatz die Ansicht, dass sie nicht auftreten und verteidigt sein Maschinensystem, das er der Einfachheit wegen in bezug auf Torsionsschwingungen unausgeglichen lässt. Seine Gründe will ich genauer im Abschnitt III wiedergeben, wenn ich seine Maschine bespreche. In seinem Aufsatz bringt er die Ableitung der bekannten Gleichung für die Zeit einer Schwingung einer runden Röhre, die Torsionsschwingungen mit 2 Knotenpunkten erleidet (vergl. Gleichung 8 im Abschnitt III). Hieraus leitet er ab, dass ein Schiff unter gewöhnlichen Umständen während jeder Umdrehung der Maschinen bei den üblichen höchsten Tourenzahlen sieben bis zehn Torsionsschwingungen erfährt. Es wird daher kein Synchronismus zwischen dem grossen Torsionsmoment erster Ordnung und den Torsionsschwingungen des Schiffes bestehen. Die einzige Wirkung des Momentes erster Ordnung wird eine sehr kleine Verdrehung wie bei einem starren Körper sein, deren Wert er für einen Spezialfall berechnet. Auf ähnliche Weise zeigt er, dass das Moment zweiter Ordnung, das viel kleiner ist, noch unschädlicher ist. Allmählich kommen wir dann zu Kräftepaaren siebenter bis zehnter Ordnung, für die Synchronismus vorhanden sein mag; für diese zeigt er dann, dass sie von denen, die bei gewöhnlichen Maschinen auftreten, nicht wesentlich abweichen, und dass sie äusserst klein sind.

Schliesslich erwähnt er, dass Doppelschraubenschiffe mit unausgeglichenen Maschinen einen Fall darstellen, der viel ungünstiger ist, als seine Maschine, da der Arm, an dem die Kräfte des Kräftepaars angreifen, viel grösser ist, und dass sich selbst bei diesen Schiffen kaum eine wahrnehmbare Wirkung des Torsionsmomentes gezeigt hat und besonders nie eine Wirkung von erheblicher Grösse.

Im Folgenden gebe ich einige Stellen aus meinem vorjährigen Vortrag wieder:

„Zur Unterstützung dieser seiner Behauptung will ich noch eine Stelle aus Yarrow's berühmten Vortrag von 1892 anführen“:

„Als einen weiteren Beweis, dass die Vibrationen von den Maschinen herrühren, erwähne ich, dass ich vor zwei Jahren eine Reise nach den Vereinigten Staaten in einem der sehr schnellen Doppelschraubendampfer unternahm. Ich wählte eine Kammer in der Mitte des Schiffes, da ich glaubte, dass dies eine gute Lage sei, aber die Vibrationen erwiesen sich als so heftig, dass die Passagiere, deren Kammern wie bei mir an den Stellen der grössten Vibrationen lagen, dies nach fünf Tagen kaum aushalten konnten. Es zeigte sich, dass die Vibrationen periodisch schwankten. Wenn beide Niederdruckkolben zu gleicher Zeit nach unten gingen, waren sie sehr gross, wenn aber einer nach oben und der andere nach unten ging, waren sie ganz verschwunden“.

„Hier haben wir einen beweiskräftigen Fall. Yarrow's Kammer lag in der Mitte des Schiffes und

daher nicht nur an der Stelle der grössten Vertikal-, sondern auch der grössten Torsionsschwingungen. Zweifellos befand sich das Bett an der Bordseite, wo die Bewegung bei einem gegebenen Winkel am grössten ist. Die Maschinen waren garnicht ausgeglichen, denn wenn sie zusammenwirkten, erzeugten sie „kaum erträgliche“ Vibrationen. Wenn sich dagegen die Vertikalkräfte genau aufhoben, also genau ebenso wie bei der von Macalpine vorgeschlagenen Maschine aber mit einem bedeutend grösseren Hebelarm zwischen den beiden Kräften, dann waren die Vibrationen „ganz verschwunden“. Klarer kann der Fall garnicht liegen und die Tatsache, dass er von einem hervorragenden Ingenieur, der diese Frage besonders studiert und darüber schon lange Jahre vor 1890 Versuche angestellt hat, berichtet wird, erhöht seinen Wert tausendfach. Wenn eine merkbare Torsionsschwingung aufgetreten wäre, hätte man sie sicher bemerken müssen. Die Bedingungen hierfür waren sehr günstig. Die Maschinen werden für gewöhnlich annähernd dieselbe Tourenzahl gehabt haben, sodass elastische Torsionsschwingungen reichlich Zeit gewonnen haben würden ihr grösstes Mass zu erreichen, bevor die günstige Phase vorbei war. Die Verdrehung eines starren Körpers braucht aber keine Zeit, um zu wachsen, denn sie entsteht mit einem Mal in bestimmter Grösse. Aber es war keine zu bemerken, ohgleich die freien Kräfte und die Entfernung der Maschinen so gross war“.

Gründe für das Auftreten von Torsionsschwingungen.

„Im Vorstehenden habe ich festgestellt, dass bei gewöhnlichen Maschinen elastische Torsionsschwingungen nicht auftreten. Es mag dagegen eingewendet werden, dass Herr Schlick in seinem Vortrag von 1895 vor der Institution of Naval Architects von elastischen Torsionsschwingungen spricht und Formeln und Diagramme dafür giebt. Die Länge des Schiffes, auf dem die Beobachtungen gemacht wurden, nennt er nicht, aber man kann aus den Umdrehungen der Maschinen (150) schliessen, dass es kein sehr grosses Schiff war. Seine Formel, welche die gleiche ist, wie Gleichung 17*), würde wahrscheinlich nicht weniger als 1500 Vibrationen pro Minute ergeben haben. Ein Zahlenbeispiel giebt er nicht. Seine Diagramme der Torsions(?) Schwingungen zeigen deutlich 150 Schwingungen pro Minute. Mallock wies in der Diskussion auf das grosse Missverhältnis zwischen der berechneten und der beobachteten Schwingungszahl hin. Schlicks Antwort ist gänzlich unbefriedigend. Er behauptet, dass der Unterschied von der geringen Starrheit des Schiffskörpers gegen Torsionsschwingungen herrührt. „Jeder Schiffbauer“, sagt er, „weiss, dass die Festigkeit eines Schiffskörpers gegen Torsion verhältnismässig gering ist. . . Um Torsionsschwingungen von 1500 auf 150 pro Minute zu verringern, würde aber eine Reduktion der Festigkeit gegen Torsion im Verhältnis $\left(\frac{1500}{150}\right)^2 = \frac{1}{100}$ nötig sein!“

*) Gleichung 8 im Abschnitt III dieses Aufsatzes.

„Da das Schiff ein deutsches Kriegsschiff war, hat es wohl ein Stahldeck gehabt und daher eine Festigkeit gegen Verdrehung von etwa 80 bis 90 pCt. der entsprechenden Stahlröhre. Ich hege wenig Zweifel, dass das, was Herr Schlick beobachtete, die Verdrehung erster Ordnung eines starren Körpers war, von der ich oben gesprochen habe.“

Berlings Zeugnis.

Mit grossem Interesse wenden wir uns zu den sorgsamsten Untersuchungen Berlings, die sich auf die genannte Frage beziehen.

Auf Seite 386 des „Jahrbuches der Schiffbautechnischen Gesellschaft“ sagt er:

„Um nun zu untersuchen, ob die Horizontal-schwingungen eventuell als Torsionsschwingungen zu betrachten seien, wurde durch Absetzen der waagrechten Schwingungsausschläge der Decks nach verschiedenen Seiten von den Spantlinien versucht, eine eventuell vorhandene Torsionsachse zu finden. Wie die Tafeln III bis VI erläutern, würden sich auf solche Weise zwei Torsionsachsen, eine obere und

eine untere ergeben haben, die in die Zeichnungen eingetragen sind.“

„Es scheint nun vollständig ausgeschlossen zu sein, dass die Schiffe Torsionsschwingungen um 2 Längsachsen gleichzeitig ausführen, und man kann daher schliessen, dass die Anzahl der Torsionsträgheitsschwingungen dieser Kreuzer zu hoch liegt um durch die Frequenz der in das Schiff hinein geschickten Kraftschwingungen bei den vorkommenden Umdrehungszahlen der Hauptmaschinen überhaupt erregt werden zu können.“

Dies bestätigt vollständig meine und Macalpine's Ansicht, wobei unsere Meinung im Vertrauen auf die Theorie gefasst war und Berling führt genau denselben Grund für das vollständige Fehlen vor elastischen Torsionsschwingungen an. Die geringen Verdrehungen erster und zweiter Ordnung — das Schiff hierbei als starrer Körper betrachtet — sind auch so klein gewesen, dass sie sich in Berlings genaueren Messungen nicht zeigten.

(Fortsetzung folgt.)

Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des lecken Schiffes.

Von Ernst Zetzmann.

(Schluss.)

Zur Vollendung unserer Beispielsrechnung ist die Krängung zu ermitteln, die infolge der unsymmetrischen Ueberflutung des Schiffes eintritt.

Wenn nur geringe Querneigungen zu erwarten sind, dürfte folgende Annäherungsrechnung zulässig sein.

Wir betrachten das zwischen Spant 27 und 38 eintretende Wasser als hinzukommendes Gewicht, berechnen die hieraus entstehende seitliche Verschiebung des Systemschwerpunktes und ermitteln unter Berücksichtigung dieser \odot Verschiebung die Kurve der statischen Stabilität.

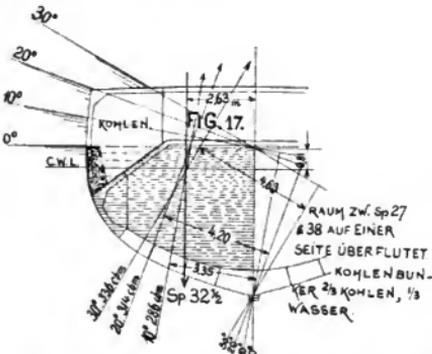


Fig. 17 zeigt Spant 32½; für dieses mittlere Spant ist aus den oben berechneten endgiltigen Tief-

gängen des lecken Schiffes eine Tauchung von 0,81 m über CWL. abgeleitet worden. Das schraffiert dargestellte Wasservolumen wird als hinzukommendes Gewicht betrachtet. Unter der Annahme, dass der Kohlenbunker mit Kohlen gefüllt ist, sodass nur ein Drittel seines Volumens voll Wasser laufen kann, ergibt sich das Volumen des zwischen Spant 27 und 38 einseitig eindringenden Wassers zu 246 cbm mit einem Schwerpunktsabstand von 2,63 m (vergl. Fig. 17). Die seitliche Verschiebung des Systemschwerpunktes des ganzen Schiffes errechnet sich dann wie folgt:

Gewicht des lecken Schiffes	3432 t	Moment	0
hinzukommendes Gewicht	246 t	$\times 2,63$ m	647 mt
Summa:	3678 t		647 mt
seitliche Verschiebung des Systemschwerpunktes =	647		
	3678		
	0,176 m	(in Fig. 18 mit GG_1 bezeichnet).	

Ob der Systemschwerpunkt infolge des eindringenden, als Gewicht betrachteten Wassers der Höhe nach verschoben wird, bleibe hier ununtersucht, da es sich ja doch nur um eine Annäherungsrechnung handelt.

Aus Fig. 18 lässt sich erkennen, in welcher Weise die statische Stabilität des Schiffes durch die seitliche Verschiebung des Systemschwerpunktes beeinflusst wird. Der Hebelarm der statischen Stabilität ist nicht mehr $h = \overline{GG_1} \times \sin \alpha$ (vergl. auch Fig. 12 auf Seite 810), sondern $h_1 = \overline{GG_1} \times \cos \alpha$, d. h. für die verschiedenen Neigungen vermindert sich der ursprüngliche Hebelarm um den Betrag $\overline{GG_1} \times \cos \alpha$. Am anschaulichsten wird die Dar-

stellung, wenn man im Diagramm (vergl. Fig. 19) die Werte $\overline{GO}_X \cos \alpha$ als negative Hebelarme aufträgt, die so gewonnene Cosinuskurve als Grundlinie der Stabilitätskurve betrachtet und von dieser neuen Basis die Werte $h - H - \overline{GO}_X \sin \alpha$ abträgt. Die schraffierte Fläche unter der ursprünglichen Grundlinie stellt den verlorenen Teil der Stabilität

nicht ziffernmässig aufgeführt, sind aber in der massstäblich gehaltenen Zeichnung 19 enthalten.

Es wird nochmals hervorgehoben, dass das vorstehend skizzierte Verfahren eine grobe Annäherung ist, da

1. der Einfluss der Steuerlastigkeit auf die Stabilität,
2. der Verlust an Wasserlinie,
3. die Vermehrung oder Verminderung des Displacements infolge der Querneigung unberücksichtigt geblieben sind.

Wird aus irgend welchen Gründen eine genauere Annäherung nötig, so ist in erster Linie der Verlust an Wasserlinie in Rücksicht zu ziehen. Dies geschieht, wenn man das auf S. 808 bis 810 beschriebene Verfahren zur Berechnung der statischen Stabilität auf das verletzte Schiff anwendet. Für dieses kann die Rechnung in der Weise durchgeführt werden, dass man für die einzelnen Neigungen die wegfallenden Volumina nach Grösse und Auftriebsrichtung bestimmt; durch Subtraktion dieser Volumina und ihrer Momente vom Volumen und Moment des unverletzten Schiffes ergeben sich die Werte H für das verletzte Schiff.

In den Fig. 17, 20 und 21 sind die verschiedenen Neigungen bis 30° eingezeichnet und die

dar, die Fläche oberhalb die übrigbleibende Stabilität entsprechend den Werten h_1 ; der Schnitt der Stabilitätskurve mit der Grundlinie ergibt die Gleich-

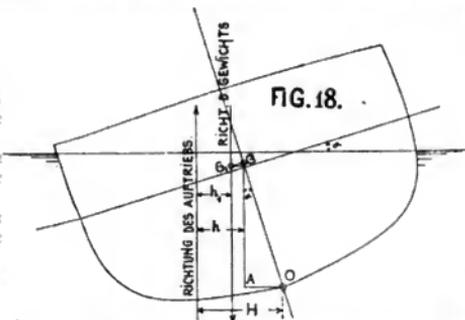


FIG. 18.

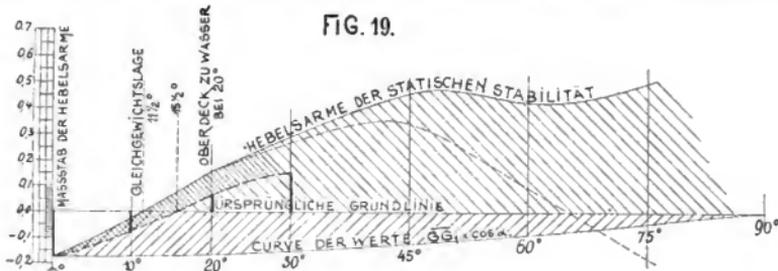


FIG. 19.

gewichtslage, d. h., infolge des eindringenden Wassers legt sich das Schiff $11\frac{1}{2}^\circ$ über.

Die Werte $h - H - \overline{GO}_X \sin \alpha$ werden in der auf Seite 810 und in Fig. 11 erläuterten Weise errechnet unter der Annahme, dass G 5 m über der Nullachse liege und unter Zugrundelegung des Displacements des unverletzt gedachten, 1,52 m steuerlastigen Schiffes. Dieses Displacement ergibt sich durch Interpolation aus den drei für die Grenzlagen errechneten Werten zu 3827 cbm. (Vergl. S. 861, zweite Tabelle.)

- 2 m Steuerlastigkeit 3843 cbm
- Gleichlastigkeit . . . 3776 "
- 2 m Kopflastigkeit . 3733,5 "

Für 3827 cbm sind aus Fig. 11, S. 810, die zugehörigen Werte von H abzulesen -- hierbei ist die Kurve „Displacement mit Anhängseln und Aussenhaut“ zu benutzen --, ferner ist aus Fig. 11 zu ersehen, bei welcher Neigung der tiefste Punkt des Oberdecks eintaucht. Die Ergebnisse werden hier

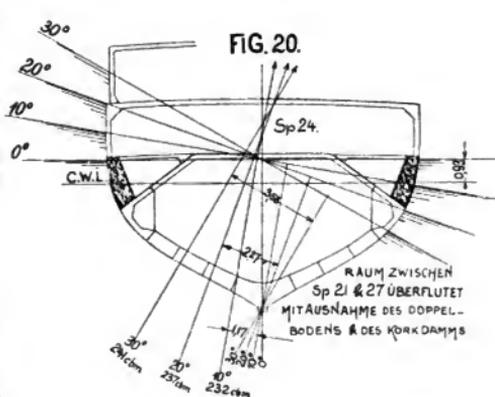


FIG. 20.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

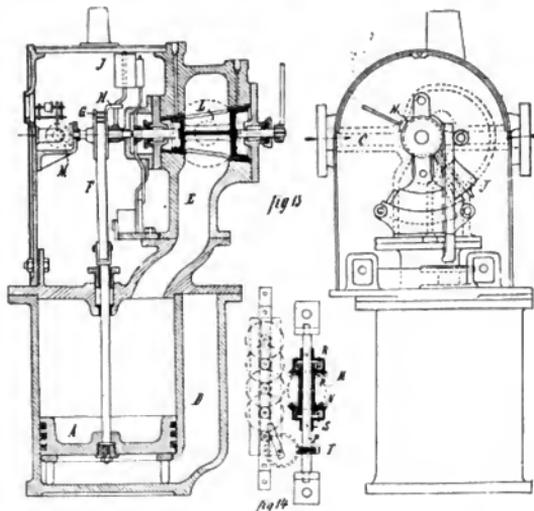
XVIII Armaturenfabriken.

(Schluss.)

II. Erste süddeutsche Manometerbau-Anstalt und Federtriebwerk-Fabrik. J. C. Eckardt, Cannstatt.

Aus den verschiedensten Ausstellungsstücken der Firma, wie Thermometer, Pyrometer etc., waren besonders die im Betriebe befindlichen Wassermesser von Bedeutung. Dieselben werden in der Druckleitung eingeschaltet. Das Wasser tritt durch C und D, Fig. 13 und 14, unter den Kolben und drückt

rad G nach der entgegengesetzten Richtung, wodurch der Ansatz I den Gewichtshebel J wieder zurückdreht und hierdurch den Steuerhahn L wieder umsteuert. Dies geschieht jedesmal, wenn der Kolben seine höchste resp. tiefste Stelle erreicht hat. Mit dem Zahnrad G steht auf derselben Welle das Kegelrad M. Dieses ist mit den lose um P drehbaren Kegelrädern N und O im Eingriff und werden je nach der Drehrichtung des Kegelrades M wechsel-



denselben hoch. Die Zahnstange F und der Ansatz H bewegen sich ebenfalls nach oben und drücken das Gewicht J so weit nach der Seite, bis es herunterfällt. Auf diese Art wird der Steuerungskegel L gedreht, sodass das Wasser durch den Kanal E von oben auf den Kolben A wirkt. Das unter dem Kolben befindliche Wasser wird dann durch D in die Leitung und weiter nach dem Kessel gedrückt. Die Zahnstange F dreht hierbei das Zahn-

weise mit P gekuppelt. Das Einkuppeln erfolgt durch die Sperrräder R und die fest auf der Welle P sitzenden Hülsen S, welche mit Sperrklinken versehen sind. Die immer gleichbleibende Bewegung der Welle P wird durch das Schneckenrad F auf das Zählerwerk übertragen.

Die Wassermesser arbeiten derart genau, dass die Firma für Maximalabweichungen von 1 bis 1½ pCt. die Garantie übernimmt.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Deutschland.

Während in den letzten drei Jahren als **Ersatzbauten** für grosse Kreuzer je ein Neubau und zwar 1901 für „König Wilhelm“, 1902 für „Kaiser“ und 1903 für „Deutschland“ — gefordert worden ist, soll in den Etat der Marineverwaltung für das Rechnungsjahr 1904 keine erste Rate zum Bau eines grossen Ersatzkreuzers eingestellt werden. Erst in

Jahre 1910 soll dies, wie das „B. T.“ hört, wieder der Fall sein. Dagegen ist beabsichtigt, in den neuen Marineetat zwei kleine Ersatzkreuzerbauten mit ersten Raten einzustellen, nachdem im Jahre 1902 der Ersatzbau für „Zieten“ und 1903 für „Merkur“ (früher „Arkona“) bewilligt worden ist. Dem Alter der Schiffe nach werden dies die Neubauten für die aus dem Jahre 1882 stammenden

kleinen Kreuzer „Blitz“ und „Pfeil“ sein. Da in den nächstjährigen Marineetat auch noch nicht Ersatzbauten für Linienschiffe fällig sind — erst vom Jahre 1906 ab ist dies der Fall —, so werden im neuen Marineetat weitere Linienschiffsbauten mit ersten zu fordernden Raten erscheinen, wie dies seit dem Inkrafttreten des neuen Flottengesetzes vom Rechnungsjahre 1901 ab mit je zwei Bauten der Fall war. Da in dem für das Rechnungsjahr 1903 geltenden Etat von dem Sollbestande der 38 gesetzlich festgelegten Linienschiffe der 32. und 33. Neubau bewilligt worden ist, so bleiben für die nächsten Jahre von dieser Schiffsklasse noch weitere fünf Neubauten zu fordern; bei den grossen Kreuzern ist dies noch der Fall für zwei Bauten und bei den kleinen Kreuzern für vier Schiffe. Ausserdem wird in dem neuen Marineetat auch wieder eine Hochsee-Torpedobootsdivision gefordert werden, die sich aus sechs grossen Torpedobooten zusammensetzen hat; von diesen sind fünf für eine aktivierte Division, das sechste als Reservefahrzeug bestimmt.

Der am 27. Juni in Gegenwart des Kaisers in Kiel von Stapel gelaufene grosse Kreuzer „**Roon**“ besitzt nachstehende Charakteristiken. Er ist 123 m lang, 20,2 m breit und 7,3 m tief, die Wasserverdrängung beträgt 9550 t; er übertrifft also den „Prinz Adalbert“ um etwa 550 t. Die Maschinen von 19000 IPS treiben 3 Schrauben, die dem Schiffe eine Geschwindigkeit bis 21½ Knoten geben. Die Kesselanlage besteht aus 16 Dürr-Kesseln. — Der sich auf die ganze Länge des Schiffs erstreckende Gürtelpanzer ist 100 mm dick, 150 mm die Panzerung der schweren Geschütztürme, während die der mittleren Artillerie nur 100 mm beträgt. Ein sich über das ganze Schiff erstreckendes Panzerdeck ist aus drei Plattenlagen von zusammen 60 mm Dicke hergestellt.

Die Bewaffnung besteht aus vier 21 cm S.K. paarweise in zwei Panzertürmen aufgestellt, zehn 15 cm S.K., zwölf 8,8 cm S.K., zehn 3,7 cm M.K. und vier 8 mm Maschinengewehre. Sie werden sämtlich mit einem möglichst günstigen Bestreichungswinkel aufgestellt.

An Torpedos erhält der neue Panzerkreuzer vier Stück Ausstossrohre von 45 cm Kaliber.

Die Besatzung wird sich auf etwa 600 Mann belaufen. Da das Schiff nötigenfalls auch in aussereuropäischen Gewässern verwandt werden soll, so werden die Unterkunftsräume für Mannschaften, Unteroffiziere und die Offiziere ausserordentlich wohnlich gehalten, und der Ventilation wird eine ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Das neue **Kanonboot „Eber“** hat eine Länge zwischen den Loten von 62 m, die grösste Breite beträgt auf den Planken 9,70 m, die Höhe von Oberkante Kiel bis Seite Oberdeck 4,71 m, der Tiefgang beträgt 3,10 m, die Wasserverdrängung 980 t Seewasser. Zur Fortbewegung dienen zwei dreiflügelige Bronzepropeller, die in Stahlgussböcken auf dem metallenen Hintersteven gelagert sind und durch zwei stehende Dreicylinder-Dreifachexpansionsmaschinen in Säulenbauart in Umdrehungen versetzt werden. Beide Maschinen werden zusammen 1300 IPS

leisten und dabei dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 13½ Kn erteilen. Der Dampf zum Betriebe der Haupt- und Hilfsmaschinen wird in vier Wasserrohrkesseln des Systems Schulz-Thornycroft erzeugt. Die Armierung besteht aus zwei Stück 10,50 cm-S.K. L./40, von denen je eine auf der Kampagne und der Back aufgestellt sind, acht Stück 3,7 cm-Maschinenkanonen und sechs Stück 8 mm-Maschinengewehre. Die Kohlenmenge beträgt 240 t gegenüber 160 t bei den Schiffen der Illis-Klasse, während der Besatzungsetat mit etwa 125 Mann derselbe geblieben ist.

Aus **Wilhelmshaven** wird gemeldet:

In Dock I der Bauwerft ist das Linienschiff „Weissenburg“ aufgenommen worden. In die „Weissenburg“ wird gegenwärtig ein neuer Vordersteven eingebaut. In Dock III liegt schon seit längerer Zeit das zum Maschinenhulk umgebaute Hafenschiff „Kronprinz“, dessen endgiltige Fertigstellung und Ueberführung nach Kiel demnächst bevorsteht.

In Dock II ist nach Ausdockung der „Württemberg“ am 22. v. Mts. der Linienschiffsneubau „Schwaben“ eingedockt worden.

Nach dem Ausdocken der Hulk „Kronprinz“ hat am 19. v. Mts. der in Umbau befindliche Kreuzer „Irene“ im Dock III zur gründlichen Instandsetzung der Unterwasserseite Aufnahme gefunden. Dieselbe wird mehrere Monate in Anspruch nehmen, währenddem das Schiff im Dock verbleibt.

Am 24. v. Mts. ist die im geschlossenen Verbands bei ihren Marineteilen gesondert gebildete Besatzung für das am 25. v. Mts. unter dem Kommando des Kapitän z. See Wallmann in Kiel in Dienst gestellte Linienschiff „Mecklenburg“ nach Kiel überführt worden. Das Schiff wird sogleich in seine Probefahrten eintreten. Das Probefahrtskommando, welches von der Nordseeestation gestellt wird, beträgt 405 Mann. „Mecklenburg“ ist, ebenso wie seine Schwesterschiffe „Wettin“, „Zähringen“ und „Wittelsbach“ durch Allerhöchste Kabinetsordre der Nordseeestation zugeteilt. Das 5. Schiff dieser Klasse, „Schwaben“, dessen Stapellegung am 14. November 1900 auf der Kaiserl. Werft in Wilhelmshaven erfolgte, wird erst im Januar 1904 in seine Probefahrten eintreten können.

Die Erweiterung der **Hafenbauten** hat eine Aenderung dahin erfahren, dass anstatt der ursprünglich geplanten zwei **Trockendocks** im Norden des Bauhafens deren drei, und zwar in Länge von je etwa 200 m, angelegt werden. Ferner wird das an Stelle des Kommissionshauses und der Pumpstation ursprünglich in Aussicht genommene Ausrustungsbecken vorläufig nicht zur Ausführung kommen. Dagegen erfährt der Ems-lade-Kanal vom Banterteil bis zur Einmündung in den Hafen auf der Südsseite eine beträchtliche Verbreiterung.

Auf „**Prinz Adalbert**“ ist mit der Montage der kleinkalibrigen Geschütze begonnen. Die vordere Kommandobrücke ist fertiggestellt und jetzt wird an der Vollendung der achteren Brücke gearbeitet. Die inneren Arbeiten erstrecken sich auf den Ausbau der

Räumlichkeiten, Kajüten, Kammern etc., die ebenfalls in nächster Zeit fertiggestellt sein werden.

Auf „**Friethof**“ sind die hauptsächlichsten Arbeiten auf dem Oberdeck, Montage der Schornsteine, Lichtschächte etc. in Angriff genommen. Im Innern des Schiffes wird an der Fertigstellung der Räumlichkeiten gearbeitet.

In Kiel werden gegenwärtig **Versuche mit drahtloser Telephonie**, System Ruhmer-Schuckert, ausgeführt, als deren Vorläufer die im vorigen Sommer auf dem Wannsee angestellten, auch an dieser Stelle besprochenen Versuche anzusehen sind. Die nun im Kieler Hafen zwischen mehreren Kriegsschiffen der deutschen Marine stattfindenden Versuche sollen dazu dienen, die Brauchbarkeit des Ruhmer'schen Systems für Marinezwecke zu erproben. Das System ist inzwischen so verbessert, dass nunmehr Entfernungen von 15 km mit Leichtigkeit überbrückt wurden, zwischen denen das Licht mit Hilfe des Seldens die Botschaften übermittelt. Auch die amerikanische, dänische und russische Marine sind, wie wir hören, der neuen Erfindung näher getreten.

Das neue Flusskanonenboot „**Tsingtau**“ hat in der vorletzten Juni-Woche seine Probefahrt zur Zufriedenheit erledigt.

Berichtigung zu S. 867. Das zum Schutze der deutschen Interessen in China auf der Elbinger Schichau-Werft erbaute Flusskanonenboot „**Tsingtau**“ der Kaiserlich Deutschen Marine hat eine Länge von 50 m und eine Breite von 8 m, das Displacement des Bootes ist 200 t. Die Maschinen- und Kesselanlage entwickelt 1300 bis 1400 P. S., welche dem Schiff eine Geschwindigkeit von 13,5 Knoten geben. Die Armierung besteht aus einer 8,8 cm Schnellfeuerkanone auf dem oberen Brückendeck, einer 5 cm Schnelladekanone auf dem Achterdeck und drei 8 mm Maschinengewehren, von denen eines im Gefechtsmars seinen Platz hat. Das Kanonenboot hat zwei Schrauben, welche unter dem flachen Schiffsboden angeordnet sind und kann das Boot die Barren ohne Hindernis passieren. Es hat ferner eine leichte Panzerung und einen starken Kohlen Schutz und legt eine Dampfstrecke von ca. 2000 Seemeilen bei ca. 12 Knoten Geschwindigkeit zurück, ohne den Kohlenvorrat ergänzen zu müssen. Die Besatzung ist auf 53 Mann bemessen. Ein zweites Schiff für den gleichen Zweck befindet sich auf der Schichau-Werft in Elbing noch in Bau.

England.

Im Naval Annual für 1903 spricht sich Lord Brassey sehr beunruhigt über den **ungeheuren Marinevoranschlag** aus, der für das neue Etatsjahr 34 457 000 Lstrl. gegen 31 225 000 Lstrl. im vorigen beträgt. Die Politik, der sich England zugewendet hat, ist, wie er hervorhebt, nicht diejenige, auf welcher seinerzeit Lord Beaconsfield und Mr. Gladstone bestanden, und infolge deren nach dem russisch-türkischen Kriege beträchtliche Einschränkungen auf dem Gebiete des Marineaufwandes gemacht wurden. Lord Brassey wirft die Frage auf, ob jener Riesenaufwand wohl notwendig wäre, und ob er, ohne den nationalen Fortschritt zu hindern und die Wohlfahrt Englands zu schädigen, weiter ertragen werden könnte. Die Antwort darauf gibt er indirekt selbst, indem er dringend zur Einschränkung und Sparsamkeit ermahnt. Dafür ist er allerdings

auch der Ansicht, dass die englische Kriegsmarine nicht nur hinsichtlich ihrer Schiffe, sondern auch in bezug auf ihre Besatzung den Vergleich mit den kombinierten Flotten Frankreichs, Russlands und Deutschlands glänzend auszuhalten vermöge. In dem übermäßigen Aufwande aber sieht er eine grosse Gefahr für die Qualität der britischen Marine, ganz abgesehen davon, dass er glaubt, die englische Steuerkraft wäre bereits über den erträglichen Punkt hinaus angespannt, und die Lebenskraft des Landes würde dadurch nachgerade unterbunden.

Ganz besonders missbilligt Brassey die gewaltig gesteigerten Ausgaben für Anlagen im Zusammenhang mit der Marine, wie Häfen, Docks und dergleichen, für die man 1895 noch 8 806 000 Lstrl., 1901 aber 27 502 000 Lstrl. aufwendete.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass England seine Schiffe ungleich billiger als Frankreich und Russland zu bauen vermag. Die „**Majestic**“ von 14,900 t kostet z. B. 17 910 080 Mk., der „**Charlemagne**“ von 11 108 t aber 21 928 640 Mk. oder 39 pCt. per t mehr. Die Arbeitskosten beim Bau eines Schiffes in England stellen sich auf 318 Mk. und in Frankreich auf 448 Mk. die t, während sich in England die Kosten für das Material, den Panzer und alles sonst für den Bau erforderliche auf 444 Mk. gegen 742 Mk. für die t in Frankreich belaufen.

Eine ganz besonders hohe Meinung hat Lord Brassey von der Leistungsfähigkeit der englischen Schiffsartillerie, die sich z. B. bei kleineren Entfernungen in bezug auf die 6“ S. K. seit 1897 verdoppelte. Auf dem Kriegsschiffe „**Ocean**“ feuerte man diese bei der letzten Probe sechs Mal in der Minute ab und überbot damit alle anderen Schiffe der Marine in bezug auf Schnelligkeit. Vordem stand das Kriegsschiff „**Terrible**“ mit 103 Treffern bei einer Feuergeschwindigkeit von 4,3 in der Minute mit seinen 6“ Kanonen obenan, doch lief ihm der „**Ocean**“ nunmehr den Rang ab. Das Kriegsschiff „**Crescent**“ erzielte einen Rekord durch neun Treffer innerhalb zwölf Minuten mit seinen 9,2“ Kanonen, und „**Hood**“ hatte in derselben Zeit mit jedem seiner 13,5“ Geschütze fünf Treffer und mit seinen 6“ deren vier zu verzeichnen. Nach den bekanntgegebenen Resultaten der Schiessübungen in der französischen Kriegsmarine zu urteilen, steht diese hinter der englischen zurück, während die Schiffsartillerie der Vereinigten Staaten sogar nur die halbe Leistungsfähigkeit der britischen besitzt. Auf dem Gebiete des Feuerns auf grosse Entfernungen wurden ebenfalls wesentliche Fortschritte gemacht.

Recht interessant ist auch ein Aufsatz in dem „**Naval Annual**“ über Kanonen und Artillerie im allgemeinen. Danach scheint man unter allen Nationen übereinstimmend zu der Ansicht gelangt zu sein, dass ein Kaliber von 40—45 die geeignetste Länge für schwere und 45—50 diejenige für leichtere Kanonen ist. Ganz besonderes Interesse bringt Lord Brassey der grössten Kanone der Welt entgegen, die natürlich amerikanischer Nationalität ist. Ueber die Versuche, welche mit ihr in Sandy Hook angestellt wurden, haben wir in der Presse bisher verhältnis-

mässig wenig vernommen. Die Kanone besitzt einen Seelendurchmesser von 40,6 cm, wiegt 126 t und ist 17,98 m lang. Sie schleudert ein Geschoss von 1045 kg mittels einer Ladung von 290 kg Schiessbaumwolle, und bei einem Druck von 17,2 t entwickelt ersteres beim Austritt aus der Mündung eine Schnelligkeit von 710 m sec., die an der Mündung mit einer Kraft von 26 300 mt korrespondiert, während letztere im Falle der englischen 16,25" Kanone nur 16 846 mt repräsentiert. Auf 2743 m Entfernung würde das Geschoss eine 50,78 cm starke Krupp'sche Stahlplatte zu durchschlagen vermögen, falls eine solche hergestellt werden könnte.

Schlachtschiff „Centurion“ ist wie sein Schwesterschiff „Barfleur“ einem Umbau unterzogen worden, der die Gefechtskraft dieses in englischen Fachkreisen seinerzeit als wenig gelungen bezeichneten Typs wesentlich gesteigert hat. „Centurion“ hatte bei 10 500 t Verdrängung eine Armierung von 4 10" Gesch. und 10 4,7" S. K. Die Panzerung bestand und besteht auch jetzt noch aus einem 12" dicken Compound-Gürtelpanzer auf $\frac{1}{2}$ l., dessen Oberkante durch das 2 $\frac{1}{2}$ " dicke horizontale Panzerdeck abgeschlossen wird. Oberhalb desselben bildet ein 4" dicker Harvey-Seiten-

Zeit bringen, zumal die Maschinenanlage von 13 200 HP S ihnen eine Geschwindigkeit von 18,5 Kn verleiht, und dieselbe sich während ihrer Indiensthaltungen als durchaus zuverlässig erwiesen hat. Das Mehrgewicht der neuen Artillerie und ihres Panzers beträgt etwa 200 t. Doch hat man versucht, dasselbe durch Ersatz des vorderen Gefechtsmastes durch einen Signalmast, das Gewicht des ersteren betrug fast 70 t, und viele kleinere Änderungen auszugleichen. Durch die neue Geschützaufstellung erhofft man auch eine Verbesserung der Seeeigenschaften, insbesondere eine Verringerung des Rollwinkels.

Es verlautet, dass man einen neuen **Kommandoturm-Typ** einführen will. Er soll nur halb so gross wie der bisherige werden und nur 2 Mann aufnehmen können. In einem darunter befindlichen Raum werden die Kommandoelemente aufgestellt, (jedenfalls unserer Centralkommandostelle entsprechend), und alle Befehle hinuntergerufen oder durch eine Art Rohrpost vermittelt. Hauptzweck ist die Verringerung der gepanzerten Fläche und damit der Gefahr durch zerspringende Geschosse. Man scheint damit einen Schritt näher zu dem „Ideal-Kommandoturm“ gewisser englischer Fachkreise getan zu haben, der nur aus einer mit Splinternetzen umgebenen Plattform besteht, auf der der Kommandant sitzt oder liegt und seine Befehle durch Sprachrohre nach einer unter Wasser liegenden Centralstelle giebt. Ein Seeoffizier wird sicher nicht der Urheber dieses Gedankens gewesen sein.

Auf dem Panzerkreuzer „Good

Hope“ riss am 9. Juni ein

Anker in einem Belleville-Kessel,

wobei 7 Mann, einschliesslich

eines Ingenieuroffiziers, verbrüht

wurden; drei von ihnen sind

ihren Verletzungen erlegen. Wir

erfahren über den Unfall noch

einige Einzelheiten. Das untere

Ende eines jeden Elements in

einem Belleville-Kessel ist in

einem Konus gelagert, der die

Verbindung mit einem senkrechten

Rohrstützen herstellt, der sich

genau über den Feuerüren be-

findet. Das Element wird durch ein paar Bolzen

auf den Konus gedrückt, welche es zugleich mit

dem Stützen verankern. Den Bruch einer dieser

Bolzen gestattete dem Element, sich von dem

Konus abzuheben, was zur Folge hatte, dass

ein Wasser- und Dampfstrahl unter einem Druck von

ca. 18 Atm. sich in den Heizraum ergoss. Es ist

ein Wunder, dass überhaupt noch einer der im Raum

befindlichen Leute mit dem Leben davonkam. „Es

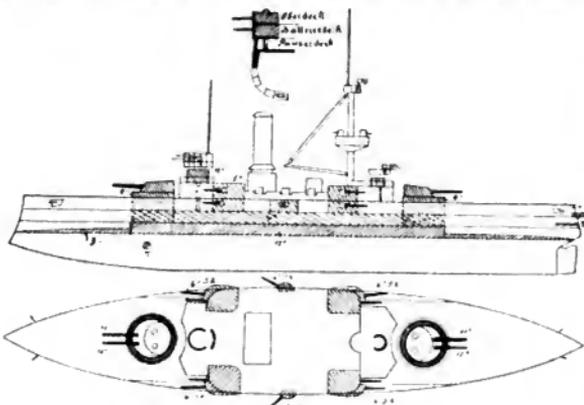
ist sehr wohl möglich“, sagt The Engineer, „dass

dieser Ankerbruch während des Anschliessens der

schweren Geschütze nichts weiter als ein unglück-

licher Zufall ist. Jedoch mit dem Unfall an Bord

der „Maine“ in Beziehung gebracht, ist diese Kata-



Centurion nach dem Umbau

panzer und 2 Panzerquerschotte eine Citadelle zwischen Panzerdeck und Batterie deck, auf dem vor dem Umbau 4 4,7" S. K. in Einzelkasematten standen. Die übrigen 6 4,7" S. K. waren auf dem Oberdeck hinter Schilden aufgestellt. Die beiden mit 9" Compoundpanzer geschützten Barbetten für die 10 Zöller blieben bestehen. Die 4,7" S. K. wurden durch 6" S. K. ersetzt, die in mit 5" Krupp-Stahl gepanzerten Einzelkasematten stehen, und zwar wie aus obenstehender, dem „Engineer“ entnommener Skizze ersichtlich, 6 Stück auf dem Batterie deck, 4 auf dem Oberdeck. Es ist offenbar, dass diese Aufstellung und der wesentlich erhöhte Schutz der Mittelartillerie die Schiffe wieder auf die Höhe der

strophe denn doch sehr beunruhigend. Man wird die Ergebnisse der genauen Untersuchung des Vorfalles abzuwarten haben, ehe sich Schlüsse daraus ziehen lassen."

Auf den Schlachtschiffen „Mars“ und „Hannibal“, welche die Hälfte ihrer Kessel für gemischte Feuerung eingerichtet haben, sind auch die übrigen Kessel damit ausgestattet worden, da die damit erzielten Geschwindigkeitsergebnisse äusserst zufriedenstellend waren.

Die **Kanalflotte** befindet sich jetzt in ihrem Stationshafen, um Kesselreparaturen vorzunehmen. Sie soll dann im Juli die französische Flotte begrüßen. Obgleich die zu ihr gehörenden „Prince George“ und „Magnificent“ verhältnismässig neue Schiffe sind, so sind sie doch schon mehr oder weniger sehr reparaturbedürftig, speziell was die Kessel anbetrifft. „Magnificent“ soll so schnell wie möglich durch ein Schiff der „Duncan“-Klasse ersetzt werden. Der 7"-Gürtelpanzer der letzteren ist widerstandsfähiger als der 9" des „Magnificent“, entsprechend der inzwischen verbesserten Herstellungsmethode, jedoch besitzen sie ein schwächeres Panzerdeck. Die Geschwindigkeit der „Duncan“-Klasse ist dagegen etwas höher.

Der neue in Pembroke auf Stapel gelegte **Kreuzer der „Duke of Edinburgh“-Klasse** (vergl. No. 18) für den ungefähr 13 000 Pfund Sterling im laufenden Etatsjahr ausgegeben werden sollen, ist einer von 6 Panzerkreuzern gleichen Typs, von denen bereits 2 in Arbeit sind.

Ueber die Abweichungen dieses Typs von der County-Klasse gibt folgende Tabelle ein klares Bild:

	„County“	„Duke of Edinburgh“
Länge	134,0 m	146,0 m
Breite	20,13 m	22,41 m
Tiefgang	7,47 m	8,23 m
Displacement	9800 t	13.550 t
Pferdestärken	22000 IP S	23500 IP S
Geschwindigkeit	23 Sm.	22,5 Sm.
Durchmesser der Cylinder	{ 0,92 m, 1,50 m 1,72 „ 1,72 „	{ 1,08 m, 1,72 m 1,92 „ 1,92 „
Hub	1,05 m	1,05 m
Anzahl d. Umdrehungen	140	135
Anzahl der Wasserrohrkessel	31	20
Anzahl d. Cylinderkessel	—	6
Ges. Heizfläche	4672 qm	5783 qm
Ges. Rostfläche	140 qm	163 qm
Gew. d. Masch.-Anlage	1750 t	2250 t
Armierung	{ 14 : 150 mm S.K. 10 : 75 „ „ 3 : 47 „ „	{ 6 : 230 mm S.K. 10 : 150 „ „ 20 : 47 „ „ 8 M.G.
Panzer	100 mm Gürtel. 150 mm Citadelle	

Um je 3 der 230 mm S.K. für Bug- und Heckfeuer zur Verfügung zu haben, ohne dabei das Breit-

seitfeuer zu schwächen, hat Mr. Watts wie bei seinen berühmten Elswick-Kreuzern die 6 schweren Geschütze in den 6 Ecken der rautenförmigen Citadelle aufgestellt. Die gesamte Artillerie stellt übrigens eine Offensivkraft dar, wie sie bisher noch kein Schiff gleichen Tonnengehalts mit gleicher Geschwindigkeit erreicht hat. Was die Defensivkraft anlangt, so sehen wir sie in gleichem Masse verstärkt. Man hat das bei den letzten Kreuzerhüllen angewendete Prinzip der Einzelkasematten aufgegeben und die meisten Geschütze in einer mit 150 mm starkem Krupp-Panzer geschützten Citadelle aufgestellt. Dadurch ist eine erheblich verstärkte Rückendeckung erzielt worden. Die Citadelle erstreckt sich in gleicher Länge und derselben Dicke vom Oberdeck bis 1,50 m unter Wasser.

Was die Wahl der Dimensionen anbetrifft, so ist man mit LB von 6,65 auf 6,5 heruntergegangen. Durch Beibehaltung des T/B von ca. 0,37 hat man einen grösseren Tiefgang erhalten, der zur besseren Ausnutzung der Schrauben führen soll, und dadurch hofft man, der Verminderung der Geschwindigkeit infolge der Vergrößerung des Displacements entgegenzuarbeiten. Der Kohlenvorrat und damit der Aktionsradius sind beträchtlich vermehrt worden und die Marschgeschwindigkeit wird kaum derjenigen der „County“-Klasse nachstehen. Infolge der Anwendung des gemischten Kesselsystems musste man den Betriebsdruck ermässigen. Die Cylinderdimensionen und das Gewicht der Maschinenanlage erhöhten sich dadurch. Während die „County“-Klasse 12,5 IPS pro Tonne Maschinengewicht entwickelte, ist diese Zahl bei den neuen Kreuzern auf 10,5 IPS herabgegangen. Alles in allem kann man Mr. Watts nur zu dieser Neukonstruktion beglückwünschen. Sie scheint, soweit das jetzt schon beurteilt werden kann, durchaus gelungen zu sein. Die Gesamtkosten pro Schiff sind mit 930 000 Pfund Sterling veranschlagt.

Im Arsenal zu **Woolwich** explodierte am 18. Juni ein Geschoss in der Lyddit-Werkstatt, wobei 15 Mann getötet und 18 verwundet wurden, davon 4 schwer. Einzelheiten über die Ursache des Unglücks sind noch nicht bekannt geworden.

Frankreich.

„**Henry IV.**“ hat in der ersten Juniwoche seine offizielle 6-Stundenfahrt gemacht, dabei 7740 IPS erreicht bei einem Kohlenverbrauch von 0,784 kg pro Pferdekraft und Stunde. Admiral Fournier befand sich an Bord, angeblich um sich zu überzeugen, ob der militärische Wert dieses Küstenpanzers zulässt, dass man ihm noch weitere Summen opfert. Man scheint also der vielen Misserfolge dieser Konstruktion überdrüssig zu werden.

„**Dévastation**“ hat am 6. Juni seine 24 cm-Geschütze erprobt. Das Anschliessen der 27,4 cm-Kanonen wird demnächst folgen. Ferner hat man auf ihm Versuche mit gemischter Heizung gemacht. Bei einer Verbrennung von 50 kg Kohle pro qm Rostfläche und 44 kg Oel, betrug das Verhältnis der Ausnutzung eines kg Oel zu 1 kg Kohle 1,389. Wenn man die pro qm Rostfläche zu verbrennende Menge Oel verringerte, erhöhte sich dieser Koeffizient.

Panzerkreuzer „Sully“ hat kürzlich seine offizielle forcierte Fahrt gemacht, wobei er mit 20 500 I.P.S. 21,4 Kn. erreichte, 0,4 mehr als gefordert.

Die am 4. Juni begonnene Probefahrt mit natürlichem Zuge v. 14 000 I.P.S. musste wegen Undichtigkeit eines Cylinderdeckels unterbrochen werden. Sie wurde eine Woche später von neuem aufgenommen und ergab: 14 110 I.P.S. 0,678 kg Kohle pro Pferdekraft und Stunde, 87 kg pro qm Rest stündl. verbrannte Kohle. Die mit Sully eingebauten Belleville-Evaporatoren haben sich dabei glänzend bewährt. Die Probefahrten dieses Schiffes haben gezeigt, dass dieser Kreuzertyp dazu neigt, bei grosser Geschwindigkeit den Tauchungsunterschied von 20 cm zu verlieren. Man wird demnach die Probefahrten in Zukunft mit einem um 20 cm vergrösserten Tauchungsunterschied beginnen.

„Gaulois“ wird während der Dauer seiner Reparatur ausser Dienst gestellt. Vier der vorderen dünnen Panzerplatten sind beschädigt und müssen entfernt werden. Er wird durch „Charles Martel“ im Geschwader ersetzt. Am 14. Juli soll der Panzerkreuzer „Jules Ferry“ vom Stapel gelassen werden. „Gnichen“ wird in Brest in Stand gesetzt, um den Präsidenten der Republik im Juli nach England übersetzen.

„Jurien de la Gravière“ hat den „D'Estrées“ im Atlantischen Geschwader ersetzt. Panzerkreuzer „Gloire“ hat seine ersten Maschinenproben mit Erfolg erledigt. Auf Panzerkreuzer „Gueydon“ muss der Steuerapparat einem Umbau unterzogen werden, sodass sich seine Ausreise um einige Wochen verzögert. Küstenpanzer „Indomptable“ hat seinen Umbau vollendet. Alles Holz wurde entfernt und durch Eisen bezw. Linoleum ersetzt. Die 2 schweren 42 cm Kanonen C/75 in mit 400 mm gepanzerten Barbette-Türmen wurden gegen 2 27 cm C/93—96 in geschlossenen Drehtürmen mit 200 mm Panzerpl. ausgetauscht. Ferner wurde die aus 4 10 cm Geschützen bestehende leichte Artillerie durch 2 weitere dieses Kalibers vermehrt. Die alten Compoundmaschinen wurden durch 3fach Expansionsmaschinen, die Cylinderkessel durch Wasserkessel ersetzt. Die Maschinenstärke beträgt 7000 I.P.S., die Geschwindigkeit 15 Kn. Der Aktionsradius konnte infolge verschiedener Gewichtsverminderungen von 1200 auf 1700 Sm. erhöht werden.

Interessante Unterseebootsübungen fanden dieser Tage auf der Rhee de Cherbourg statt. Man wollte einmal erproben, welche Widerstandskraft diese Fahrzeuge beim Abchiessen von geladenen Torpedos auf ganz nahe Ziele zu leisten vermögen. Bisher hat man angenommen, dass das Unterseeboot bei solchen Experimenten selbst die grösste Gefahr läuft und dass jedenfalls die Besatzung nur schwer mit dem Leben davonkommen kann. Man liess die „Najade“ untertauchen, nachdem man Schafe in ihr festgebunden hatte. Mit Hilfe von elektrischen Leitern schoss man dann Torpedos auf Entfernungen von 50 bis 30 Meter von dem Unterseeboote ab. Beim Wiederemportauchen wurde nicht nur keinerlei Ver-

letzung an dem Fahrzeuge selbst, sondern auch das völlige Wohlbefinden der Schafe festgestellt. Daraufhin wurden ähnliche Versuche mit der Mannschaft an Bord wiederholt; man schoss ein geladenes Torpedo auf 60 Meter Entfernung ab, ohne dass die Mannschaft im geringsten in ihrem Wohlbefinden beeinträchtigt wurde. Als Schluss wird aus diesen Uebungen gezogen, dass die Unterseeboote im wahren Kampfe so nahe als möglich an die feindlichen Schiffe herankommen müssten, um ihre Torpedos abzufeuern, während bisher die Regel aufgestellt war, dass die Unterseeboote, um nicht selbst in Gefahr zu geraten, in mehreren hundert Metern Entfernungen von den anzugreifenden Fahrzeugen operieren müssen.

Auf einer Fahrt des französischen Kanonenbootes „Orly“ auf dem Yangtse hat eine Kesselexplosion stattgefunden, wodurch zwei Personen getötet und zwei verwundet wurden.

Vereinigte Staaten.

Neuerdings interessiert man sich anscheinend in den Vereinigten Staaten sehr für die deutsche Flotte. So bringt „Scientific American“ einen Vergleich zwischen der „Maine“ und der „Wittelsbach“. Da letztere unsern Lesern in bezug auf Armierung und Panzeranordnung wohlbekannt sein dürfte, ist nur von „Maine“ eine Skizze beigefügt. Die Hauptabmessungen beider sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Bezeichnung	„Wittelsbach“	„Maine“
Länge z. d. P.	126,8 m	118,3 m
Gr. Breite	20,8 -	22,0 -
Tiefgang	7,6 -	7,3 -
Displacement	11800 t	12500 t
I.P.S.	14000	16000
Geschwindigkeit	18,0 kn	18,0 kn
Panzer:		
mittschiffs	225 mm	300—190 mm
Bug	100 -	125—110 -
Heck	100 -	-
Panzerdeck	75 -	75 mm
Türme d. schw. Art.	250 -	305 -
Panzer für Mittelart.	140 -	140 -
Armierung:		
4 — 24 cm SK		4 — 30,5 cm K
18 — 15 cm SK		— A in der Skizze
12 — 8,8 cm SK		16 — 15 cm SK
10 — 3,7 cm MK		— B in der Skizze
6 Torpedorohre		6 — 7,6 cm SK
Kohlenvorrat:		8 — 5,7 cm SK
Normal	650 t	6 — 3,7 cm MK
Maximal	1400 -	2 Torpedorohre
Oel	200 -	
Kesselsystem	2/3 Schulz-Thornycroft,	
	1/3 Cylinderkessel	Thornycroft.

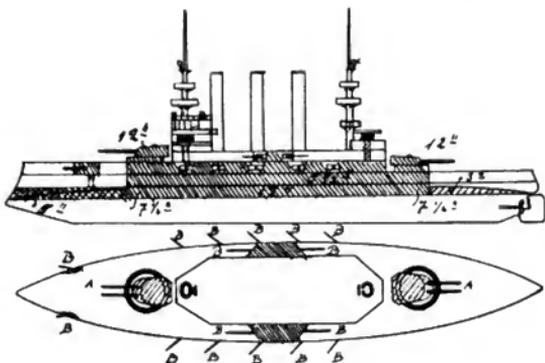
Zunächst fällt das verschiedene L:B ins Auge: 6,08 bei „Wittelsbach“, 5,38 bei „Maine“.

Daraus ist wohl zu erklären, dass bei wenig verschiedenem Displacement das erstere Schiff 14 000 I.P.S., die „Maine“ aber 16 000 I.P.S. für gleiche Geschwindigkeit gebraucht. Günstiger stellen sich jedoch auf dem Amerikaner die Stabilitätsverhältnisse infolge des kleineren L : B. Was nun die

Geschützaufstellung anbelangt, so wirft man uns vor, zu viel Gewicht auf mächtiges Bug- und Heckfeuer gelegt, und damit eine Aufstellung geschaffen zu haben, die wohl auf dem Papier sehr schön aussehe, jedoch in Wirklichkeit nicht auszunutzen wäre. Ferner rügt man die Einschnitte unserer Geschützporten in die Kasematten. Sie seien im vollen Sinne des Wortes ein Kugelfang, und die Wirkung der aufgefingenen Geschosse müsse durch sie erheblich verstärkt werden, indem die Explosion sich bis ins Innere der Kasematten erstrecken würde. Eine konvexe Kurve wäre jedenfalls viel empfehlerwerter gewesen. Da der betreffende Herr jedoch eingesteht, dass es auf „Maine“ auch nicht viel besser damit bestellt ist, wird er wohl einsehen, dass nur schwerwiegende Bedenken und fast unüberwindliche Hindernisse von der Konstruktion gepanzelter Schwalbennester Abstand nehmen liessen. Ferner sind ihm unsere 15 cm Einzeltürme ein Stein des Anstosses, und er prophezeit uns, dass von den 18 15 cm S. K. bald nach Beginn eines Gefechts mindestens 2 der Türme bewegungsunfähig, die beiden vorderen 24 cm S. K. durch das Feuer der eigenen 24 cm S. K. unbrauchbar sind, und wahrscheinlich in den Kasematten mindestens eines durch ein aufgefangenes feindliches Geschoss ausser Gefecht gesetzt ist.

Merkwürdigerweise stellt er der „Maine“ kein Prognostikon. Die beiden vorderen 15 cm S. K. sind hier nämlich noch viel ungünstiger aufgestellt als auf „Wittelsbach“, was Verfasser auch zugibt. Er stellt aber fest, dass „Wittelsbach“ wohl in der Lage sei, den Gegner sogleich bei Anfang der Schlacht mit einem mörderischen Feuer zu überschütten, zumal der deutsche Kanonier ja anerkannt tüchtig sei. Ob allerdings die Krupp-Geschütze im Ernstfalle das hielten, was sie versprochen, sei wohl zweifelhaft. — Das merkwürdigste bei dem Vergleich ist aber die Gewichtszusammenstellung. Man kann sich absolut nicht erklären, wo die Ersparnis von ca. 400 t gegenüber der „Maine“ erzielt ist. Der Displacements-Unterschied beträgt 700 t. Davon geht das Plus des normalen Kohlen- und Oelvorrats in Höhe von 300 t ab, bleibt ein Unterschied von 400 t. In der Panzerung könne er nicht liegen, dazu sei der Unterschied in den einzelnen Dicken zu gering; zudem sei die gepanzerte Gesamtfläche auf „Wittelsbach“ infolge der grösseren Länge etwas grösser. Die Unterschiede in der Armierung seien verschwiegend. Das grössere Kaliber der schweren Geschütze auf „Maine“ wurde durch das Mehr an Mittelartillerie auf der andern Seite aufgehoben. Es bliebe also nur der Schiffskörper und die Maschinenanlage übrig.

Nach der deutschen Gewichtsverteilungsmethode, wonach annähernd $\frac{1}{2}$ des Displacements auf den Panzer, $\frac{1}{3}$ auf Artillerie, Munition, Kohlen und Maschinenanlage, $\frac{1}{5}$ auf den Schiffskörper entfallen,



„Maine“

könne man etwa folgende Gewichtszusammenstellung dem Vergleich zu Grunde legen, die allerdings keinen Anspruch auf Zuverlässigkeit macht:

	„Wittelsbach“	„Maine“
Panzer	4000 Tonnen	3533 Tonnen
Kohlen	950 „	1000 „
Artillerie	941 -	1058 -
Munition	-	-
Maschinenanlage	1400 -	1396 -
Ausrüstung	860 „	677 „
Schiffskörper	3649 -	4836 -
	11 800 Tonnen	12 500 Tonnen

Zunächst fällt die plötzliche Vermehrung des normalen Kohlenvorrats auf „Wittelsbach“ ins Auge. Nach unserer obigen Tabelle (s. a. Nauticus 1902 S. 378) beträgt er für 11 800 t Depl. nur 650 t + 50 t Oel. Ferner ist die Zahl 860 t für Ausrüstung anscheinend aus der Luft gegriffen, nur um den Vorwurf als Trumpf auszuspielen, dass wir unsere Schiffe zu leicht bauen und damit ihre Seefähigkeit und Kriegsbereitschaft in Frage stellen. Wie könnten wir denn mit einem so geringen Eigengewicht auskommen, wo doch selbst auf der bedeutend schwerer gebauten „Maine“ nenlich die Geschützstände zusammenbrachen? Die Antwort auf diese Frage liegt wohl in der starken Unzuverlässigkeit der obigen Gewichtszusammenstellung, oder vielleicht auch in einer besseren Materialausnutzung?

Zugestanden wird uns aber unsere bedeutende Ueberlegenheit in der Torpedearmierung, und dieser Umstand erfüllt „Scientific American“ mit grosser Besorgnis.

Auf die beiden projektierten **Kanonenschnelboote** „Dubuque“ und „Paducah“ gab die Gas-Engine and Power Co., New-York, das niedrigste Angebot ab mit 295 000 Doll. mit und 286 000 Doll. ohne Kessel bei 18 Monaten Lieferzeit. Die übrigen Angebote waren: New-York Ship Building Co. Camden 400 000 Doll., 20 Monate Lieferzeit. Bath Iron Works, Bath, Me., 735 000 für beide Boote incl. Kessel und 723 000 Doll. ohne Kessel, welche von einem

Spezialtyp sein sollen. Townsend and Downey, Ship Building & Repair Co. Shooters Island 378 000 Doll. für je ein Boot, eines in 16, das andere in 18 Monaten zu liefern.

Die Abmessungen der Boote sind: Länge 174', Breite 35', Tiefe 13', Verdrängung 1085 t, Kohlenfassungsvermögen der Bunker 200 t. Die Armierung besteht aus 6-4" I.K., 4 6Pfündern und 2 1Pfd., nebst 2 Masch.-Kan. Es sind 2 Schrauben vorgesehen, die durch je eine 3fach Expansionsmaschine angetrieben, dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 12 Kn. verleihen sollen. Die Boote sind für die Ströme Südamerikas und die Häfen Westindiens bestimmt. Im nächsten Jahre sollen noch mehrere Fahrzeuge dieses Typs nachgefordert werden.

Im Marineministerium gingen dieser Tage die Angebote auf die 3 **16 000 Tonnen-Schlachtschiffe** ein (vgl. No. 15), welche der letzte Kongress bewilligt hatte. Die Bausumme war auf 4 212 000 Doll. festgesetzt. Es waren nur wenige Angebote eingelaufen. In Marinekreisen verlautet, dass die Unsicherheit der Verhältnisse auf dem Arbeitsmarkte die Ursache ist, dass verhältnismässig so wenig Angebote gemacht wurden und dass, mit einer einzigen Ausnahme, die konkurrierenden Firmen ihre Offerte auf ein einziges Schiff beschränkt haben. Die Bewerber waren: 1. Newport News Ship Building and Dry Dock

Co., 4 110 000 Doll., 2. W. Cramp and Sons, 4 190 000 Doll., oder wenn 2 Schiffe in Auftrag gegeben werden 4 181 000 Doll. für jedes Schiff; 3. Fore River Co., 4 179 000 Doll., 4. Eastern Ship Building Co., New London, 4 192 000 Doll. und schliesslich 5. die New York Ship Building Co., Camden, 4 165 000 Doll. Entgegen den Erwartungen wurde noch keiner Firma der Zuschlag erteilt, da die Angebote so nahe an die ausgeworfene Bausumme herangehen, dass kaum noch etwas für die Ausrüstung übrig bleibt; es sei denn, dass die letztere noch besonders bewilligt werde.

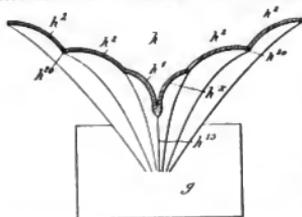
Kreuzer „**Tacoma**“ von der „Cleveland“-Klasse lief in der vorigen Woche bei der Union Iron Works in St. Francisco vom Stapel.

Am 26. August soll auf Cramps Schiffswerft der Panzerkreuzer „**Pennsylvania**“ von Stapel laufen. Der Baufortschritt beträgt zur Zeit 50 pCt. Die **Torpedobootszerstörer** „Dale“, „Stewart“ und „Hull“ wurden kürzlich von der Regierung abgenommen. „Dale“ hat ein Displacement von 240 t und 8000 IPS. Seine Geschwindigkeit soll im Maximum 28 Kn. betragen haben. „Stewart“ hat dieselben Abmessungen, aber nur 7000 IPS und hat damit 27 Kn. erreicht. „Hull“ ist bei einem Displacement von 208 t und 7200 IPS auf 29 Kn. gekommen.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 141 550. Schaufelrad für Wasserfahrzeuge. Pompeo Luciano in Paris.

Die Erfindung besteht bei diesem Rade in der eigenartigen Ausbildung von im Querschnitt dachförmig gestalteten Schaufeln, wie solche an sich schon vielfach versucht worden sind. Die zu beiden Seiten der voreilenden bzw. zuerst in das Wasser einschneidenden Kante h^{10} liegenden Flächen der Schaufeln sind derart wellenförmig oder zickzackförmig gestaltet, dass vorspringende Kanten entstehen, gegen welche das Wasser stösst und so den erforderlichen Widerstand der Schaufel beim Durch-

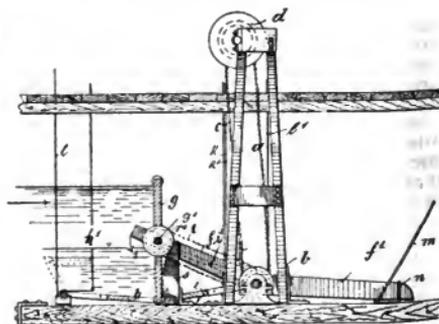


ziehen durch das Wasser hervorruft. — Der Vorteil dieser Konstruktion wird darin erblickt, dass die Schaufeln trotz fester Anordnung nicht edr art, wie gewöhnliche feste

Schaufeln, auf das Wasser aufschlagen und doch im Wasser den nötigen Widerstand für die Fortbewegung des Fahrzeuges bieten.

Kl. 84a. Nr. 140 673. Zum Durchschleusen von Schiffen oder Flössen zu benutzendes Wehr. Rudolf Gottkewitz in Berlin.

Das neue Wehr ist so eingerichtet, dass der Druck des Wassers mit benutzt wird, um eine Klappe g. mit welcher das Wasser aufgestaut wird, zu bewegen. Die Klappe, welche zu diesem Zweck um eine horizontale Welle g' drehbar ist, ist mit dieser Welle in den Enden der Arme f von zweiarmligen Hebeln ff', gelagert, die um eine in bezug auf die Stromrichtung

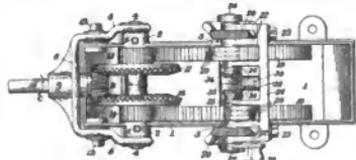


unterhalb des Wehres angeordnete Welle b gedreht werden können. Seitlich an der Klappe sind auf der Welle g', Kettenräder r' angeordnet, von welchen eine Antriebskette ce nach einem Rade d führt, das von Hand angetrieben werden kann, wenn die Klappe g gedreht werden soll. Auf der Welle g' sind

ausserdem Kammräder angeordnet, welche mit feststehenden Zahnsektoren *s* in Eingriff stehen. Wird also die Klappe *g*, welche für gewöhnlich durch besondere Riegel *h*, *i* und Ueberfälle *n* festgestellt ist, freigegeben, so sucht der Wasserdruck dieselbe zu drehen, was noch durch Ingangsetzen des Kettenantriebes unterstützt werden kann. Da nun bei dem Drehen der Klappe *g* gleichzeitig die Kammräder auf der Welle *g'* an den Zahnsektoren *s* abgerollt werden, so bewirken diese, dass ausser der Drehung der Klappe auch eine Abwärtsbewegung derselben stattfindet. Diese Abwärtsbewegung wird so eingerichtet, dass die Klappe mit ihrer Unterkante immer möglichst dicht an der Sohle des Wehrs bleibt und dass, wenn die Welle *g'* unten angekommen ist, die Klappe *g* gerade horizontal liegt. Beim Aufrichten der Klappe *g* kann durch entsprechendes Einstellen und Neigen derselben gegen den Strom gleichfalls der Wasserdruck zur Unterstützung dieser Arbeit nutzbar gemacht werden.

Kl. 65c. Nr. 141 553. Antriebsvorrichtung für Boote mittels eines gegabelten, hin- und herbewegbaren Hebels. George Washington Prouty und William Henry Kimball in Boston.

Die Erfindung betrifft eine Handantriebsvorrichtung für Boote, bei welcher die Hin- und Herbewegung eines Hebels mittels Klinken auf Zahnräder übertragen wird, durch welche eine Propellerwelle ihren Antrieb erhält. Auf einer in einem geeigneten Fundament *l* gelagerten Welle ist in vertikaler Ebene schwingbar ein gegabelter Hebel 20, 20 angeordnet, welcher an einem an den Armen der Gabel befestigten Rahmen 22, 25, 26, 24 auf kurzen Wellen 27 und 28 festgekeilte Klinken 29, 29 trägt. Die letzteren sind so gestellt, dass immer die Klinken der einen Seite entgegengesetzt zu denen der anderen Seite in Zahnräder 18, 19 eingreifen, welche frei drehbar auf derselben Welle gelagert sind, um die der Gabelhebel 20, 20 schwingt. Beim Schwingen dieses Hebels werden somit die Zahnräder 18 und 19 abwechselnd in entgegengesetztem Drehsinne in Bewegung gesetzt. Die Umdrehungen der Zahnräder 18 und 19 werden auf Zahnräder 14 und 15 übertragen, die mit konischen Zahnrädern 16 und 17 fest verbunden und frei drehbar auf einer Welle 4, 4 angeordnet sind. Die Räder 16 und 17 stehen in Eingriff mit einem auf der Propellerwelle 10 am Ende fest aufgekeilten konischen Zahnrad 11. Da die Räder 16 und 17 in entgegengesetztem Dreh-



sinne umlaufen, so ist ersichtlich, dass bei den Schwingungen des Gabelhebels 20, 20 die Propellerwelle 10 durch das konische Zahnrad 11 in stets

gleich bleibenden Drehsinn in Bewegung gesetzt wird. Um den Drehsinn der Propellerwelle und damit also die Fahrtrichtung umkehren zu können, sind die Klinken 29, 29 umklappbar eingerichtet. Dies geschieht mit Hilfe der Wellen 27 und 28, indem die eine nach links und die andere nach rechts gedreht wird. Zu diesem letzteren Zweck sind an den inneren Enden der Wellen 27 und 28 kleine konische Zahnräder 35, 36 befestigt, welche beide in ein an dem Rahmenteil 24 frei drehbar gelagertes drittes konisches Zahnrad 34 eingreifen. Wird somit die eine der beiden Wellen gedreht, zu welchem Zweck auf der Welle 27 eine kleine Handkurbel befestigt ist, so klappen die Klinken auf der einen Seite nach links und auf der anderen Seite nach rechts um, wie dies zur Erzielung einer Umkehrung der Fahrtrichtung erforderlich ist.

Kl. 49f. No. 141 415. Verfahren zum Härten von Werkzeugen aus chrom-, wolfram- bezw. molybdänhaltigem Stahl. Gebr. Böhler & Co., Aktiengesellschaft in Berlin-Wien.

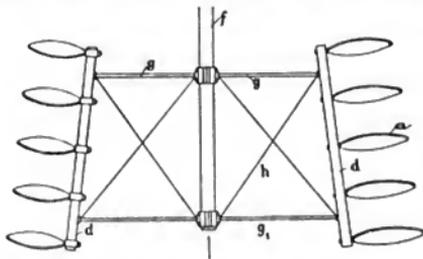
Bei Werkzeugen aus sogenanntem selbsthärtendem Stahl macht sich bekanntlich der Uebelstand bemerkbar, dass, wenn die Werkzeuge auf Temperaturen erhitzt werden, welche nur wenig über den kritischen Punkt, also über Hellrotglut hinausgelangen, bei der Arbeit eine starke Abnutzung eintritt. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, benutzen die Erfinder die Erscheinung, dass, wenn man Werkzeuge aus chrom-, wolfram- bezw. molybdänhaltigem Stahl über die normale Härtungstemperatur, selbst bis zur beginnenden Erweichung, — d. i. bei ca. 1000—1100 °C., — erhitzt und dann auf die gewöhnliche Temperatur abschreckt, das Material die Eigenschaft erhält, gegen den Einfluss der beim Arbeiten entstehenden Friktionswärme in besonderem Masse unempfindlich zu sein. Bei Werkzeugen, welche in dieser Weise behandelt sind, kann man die Arbeitsgeschwindigkeit so hoch steigern, dass eine Erhitzung bis auf Dunkelrotglut eintritt, ohne dass eine Beschädigung der Schneidkante („Umstehen“) stattfindet. Derartige Werkzeuge bedürfen daher beim Arbeiten auch keiner Wasserkühlung. Sollen die Werkzeuge zum Bearbeiten sehr harter Werkstücke dienen oder mit einer sehr hohen Schnittgeschwindigkeit arbeiten, so wird zweckmässig bis auf 1050—1100 °C. erhitzt und hierauf schnell bis unterhalb der kritischen Temperatur (840 °C. abgekühlt, indem man das Werkzeug in ein auf ca. 550 °C. erhitztes Bleibad taucht. Alsdann lässt man langsam unter Luftabschluss abkühlen. Für besondere Zwecke kann man auch noch in der Weise verfahren, dass man das bis auf etwa 1000—1100 °C. überhitzte und alsdann rasch abgekühlte Werkzeug durch ein- oder mehrmaliges Erhitzen auf eine Temperatur von 300 °C. bis höchstens zur normalen Härtetemperatur anlässt.

Kl. 14c. Nr. 141 492. Mehrstufige Dampfturbine. Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher, Wyss & Co. in Zürich.

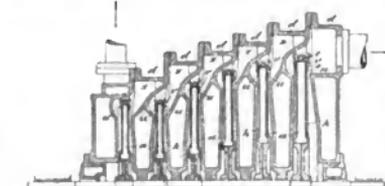
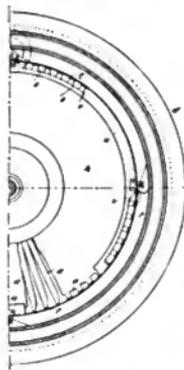
Die Erfindung bezweckt eine Verbesserung an solchen mehrstufigen Dampf- oder Gasturbinen, bei

denen der Ausströmungsraum der einen Stufe zugleich den Düsenraum bzw. Leitkranz der nächstfolgenden bildet. Je zwei der das Gehäuse der Turbine bildenden, als hohle Gusskörper hergestellten Elemente d, welche die Düsen für die Turbinenräder tragen, schliessen zwischen sich einen Hohlraum zur Aufnahme eines Turbinenrades ein, dessen Strahlstäbe a auf jeder Seite mit einer Scheibe h versehen sind. Diese Scheiben haben gleichen Durchmesser wie das Turbinenrad und besitzen am Umfang für den Austritt des Dampfes Ausschnitte o, welche von Flachringen u verdeckt sind. Diese Ringe u werden von den Düsen getragen und besitzen für den aus dem Laufrad austretenden Dampf Oeffnungen v. Die aus dem Laufrad austretenden Dampfstrahlen entweichen bei dieser Konstruktion nach beiden Seiten desselben nahezu achsial, also in entgegengesetzter Richtung. Dadurch, dass sich an den Radumfang mit geringem Spielraum

ringerer Breite nebeneinander im Kreise um die Schraubenwelle herum anzuordnen, indes tritt hierbei sehr bald der Uebelstand auf, dass ein Flügel den andern das Druckmittel fortschlägt. Ebenso veran-



lassen die vielen radialen Konstruktionsteile, sobald man nach dem Vorgang von Mangin je zwei oder drei Flügel so hintereinander anordnet, dass ihre Mittelpunkte in einer Erzeugenden eines zur Schraubenwelle konzentrischen Cylinders liegen, Wirbel im Druckmittel, welche den Wirkungsgrad herabsetzen. Um alle diese Uebelstände zu vermeiden, werden bei der vorliegenden



ein Ring t anschliesst, welcher die Strahlstäbe auf ihrer ganzen Breite überdeckt, entsteht zwischen je zwei Düsen ein gegen das Laufrad geschlossener Kanal, der die Ausströmungsräume zu beiden Seiten des Turbinenrades miteinander verbindet, sodass

der auf der linken Seite austretende Dampf zwischen den Düsen hindurchgeführt und in der Strömungsrichtung des auf der entgegengesetzten Radseite in den Raum x ausströmenden Dampfes mit letzterem vereinigt wird. Das Eigenartige der neuen Konstruktion besteht also darin, dass die Ausströmungsräume den nach verschiedenen Richtungen zu beiden Seiten der Turbinenräder entweichenden Dampfstrahlen vor Eintritt in die folgende Düsengruppe gleiche Strömungsrichtung geben, wobei die in der zur nächsten Stufe abgekehrten Richtung entweichenden Dampfstrahlen von den Begrenzungswänden der Ausströmungsräume zwischen den Düsen des Laufrades hindurch geleitet werden.

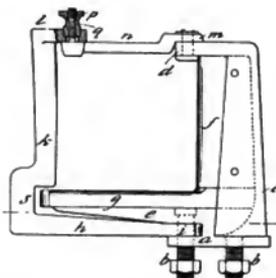
Kl. 65a, No. 141 656. Schraubenpropeller. J. Hoffmann in Berlin.

Der Erfinder geht bei der Konstruktion des neuen Propellers davon aus, dass Schraubenpropeller um so vorteilhafter wirken, je mehr die ganze Schraubenfläche in einzelne kleine Teile aufgelöst ist. Ganz besonders kommt dies bei hohen Umdrehungsgeschwindigkeiten zur Geltung und hat man daher bereits versucht, statt weniger grosser Flügel eine grössere Zahl derselben von entsprechend ge-

Konstruktion die Schraubenflügel aus radialen oder nahezu radialen Schaufeln a gebildet, welche im beliebigen Gangwinkel auf besonderen Trägern d befestigt sind, die ihrerseits in irgend einer Weise mit der Schraubenwelle f verbunden sind. Gibt man den Trägern d die gleiche Neigung zur Schraubenwelle, die man den Schaufeln a zum Radius geben will, so erhält man nur normale Verbindungen von leichter Herstellbarkeit und geringem Widerstand des Druckmittels. Auch wenn man die Streben gg' in verschiedenen Radialebenen zur Schraubenwelle anordnet, sodass sich also die Träger d mit der Schraubenwelle im Raum kreuzen, bleiben die Verbindungen noch sehr einfach.

Kl. 65 c, No. 141 780. U-förmige Ruderklampe. Frank S. Lowe in London.

Die neue Ruderklampe, welche besonders bei Rennbooten Verwendung finden soll, ist so konstruiert, dass sie bei möglichst kleinen Abmessungen und Gewicht doch sehr stabil ist und den Ausschlägen der Riemen leicht folgen kann. Zu diesem Zweck ist zunächst auf dem Dollbord oder Ausleger mit zwei Schrauben bb ein L-förmiger Rahmen c e starr befestigt, welcher beim Anziehen des Riemens das Widerlager für diesen bildet und deshalb mit passenden Holzfuttern f g ausgekleidet ist. Unterhalb des horizontalen Armes g ist auf dem einen der Bolzen b ein zweites L-förmiges Rahmenstück h k bei i so gelagert, dass es um den Bolzen schwingen kann. Der vertikale Teil k dieses zweiten Rahmenstückes dient dem Riemen beim Zurückschwingen als Widerlager und ist so angeordnet, dass, während es sich beim Ausschlagen des Riemens um i dreht, der letztere



ist und somit die Schwingungen von k mitmachen kann.

Kl. 421. No. 141 149. Verfahren zum

seine Auflage auf dem Holzfutter g nicht verliert. Die obere Öffnung zwischen den beiden vertikalen Teilen c und k wird durch ein leicht losnehmbares Verbindungsstück n geschlossen, welches am oberen Ende des Rahmens c e vertikal über i drehbar gelagert

Anzeigen von Undichtheiten bei Schiffskondensatoren. Willi Kaltschmidt in Kiel.

Infolge von Undichtheiten der Schiffskondensatoren dringt häufig mit dem zum Kühlen benutzten Seewasser in das Speisewasser Salz ein. Ob dies der Fall und ob also Undichtheiten vorhanden sind, liess sich bisher schwer feststellen, weil das Salz bei geringem Gehalt durch Schmecken nicht nachweisbar ist und andererseits die chemische Untersuchung durch die Chlorsilberreaktion für eine dauernde und etwa stündliche Kontrolle zu umständlich und von der Bedienungsmannschaft auch kaum ausführbar ist. Mittels des vorliegenden neuen Verfahrens sollen nun jederzeit Undichtheiten auf das Genaueste leicht feststellbar sein, ohne dass die Bedienungsmannschaft hierzu besondere Übung oder Vorkenntnisse nötig hat, und zwar wird hierzu die bekannte Erscheinung benutzt, dass viele organische Salze und unter diesen

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

**Bootsdavits, Ladebäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raaen, Stengen etc.**

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser,



Fabrikmarke.

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

auch die Bestandteile des Seesalzes in sehr verdünnter Lösung vollkommen in ihre Ionen dissociiert sind und dass daher die elektrolytische Leitungsfähigkeit einer solchen Lösung dem Salzgehalt direkt proportional ist. Um dies auszunutzen, verfährt der Erfinder in der Weise, dass er dem Kondensator beständig oder in bestimmten Zwischenräumen kleine Wassermengen entnimmt und dieses durch eine elektrolytische Zersetzungszelle hindurchführt, in deren Leitungskreis ein empfindlicher Strommesser eingeschaltet ist. An dem Ausschlag des letzteren kann man dann wegen der Proportionalität von Leitungsfähigkeit und Salzgehalt unmittelbar den Prozentgehalt des dem Kondensator entnommenen

Wassers an Seesalz erkennen. Die mittels des Strommessers feststellbare Erhöhung des prozentualen Salzgehaltes in der Zeitinheit gibt natürlich auch ein Mass für die Grösse der etwa vorhandener Undichttheilen. — In einfachster Form würde ein zu diesem Verfahren zu verwendender Apparat aus einem mit zwei eingeschmolzenen Platinelektroden versehenen Glasrohr bestehen können, welchem das Kondensatorwasser zugeführt werden kann. Der Erfinder gibt aber auch noch einen komplizierteren Apparat an, welcher jedoch nicht unter Patentschutz gestellt ist.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

Frachtdampfer „Nauta“, gebaut von Schömer & Jensen in Tönning für J. H. Jensen, Flensburg hat seine Probefahrt am 18. Juni zwischen Tönning und Helgoland erledigt. Dieselbe ist trotz etwas stürmischer Witterung zu allseitiger Zufriedenheit verlaufen. Das Schiff lief an der abgesteckten Meile 10 Knoten in Ballast bei geringem Kohlenverbrauch.

Länge zwischen den Perpendikeln 66,50 m
Grösste Breite 10,35 „
Seitenhöhe 4,88 „
Tiefgang, beladen mit 1600 t 4,50 „

Die Maschine hat 380, 630 und 1020 mm Cylinderdurchmesser und 710 mm Hub, 470 I.P.S., 2 Kessel von ca. 170 qm Heizfläche und 12 Atm. Ueberdruck.

Das Schiff ist nach den Regeln des Germ. Lloyd für die Klasse 100 A L (E) sowie nach den Vorschriften der Seeberufsgenossenschaft mit erhöhtem Quarterdeck, kurzer Brücke, Back und Poop gebaut und ausgerüstet.

Es hat 2 Laderäume, sowie 3 Luken, wovon 2 vorne und 1 hinten, nebst 3 Dampfledewinden, einer Dampfheckwinde,

Dampfankerwinde und Dampfsteuerapparat. Der Doppelboden für Wasserballast erstreckt sich über das ganze Schiff.

Am Sonnabend, den 13. Juni, lief auf der neuen Werft der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft der **Dampfer Adelheid** der für Rechnung der Flensburger Dampfer-Compagnie in Flensburg erbaut wird, glücklich von Stapel.

Die Abmessungen der „Adelheid“ sind folgende:

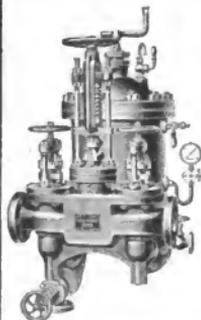
Grösste Länge 92, — m
Grösste Breite 12,5 „
Tiefe an der Seite 6,45 „

die Tragfähigkeit inkl. Bunker beträgt ca. 4000 t d. w.

Am Donnerstag, den 18. Juni, machte der für die Kopenhagener Dampfschiffsgesellschaft „Vendia“ auf der Werft der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft erbaute stählerne **Schraubendampfer „Chr. Christensen“** seine Probefahrt.

Die erzielten Resultate waren vorzügliche und fanden den vollen Beifall der Reedereivertreter. Der „Chr. Christensen“ hat folgende Abmessungen:

Grösste Länge 79,0 m
Grösste Breite 11,30 „
Tiefe an der Seite 5,62 „



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwaarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 30—150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseisen mit Brouce-Garnitur und ganz in Bronze.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejeniges des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit **Trinkwasser-Kondensatoren**.

die Tragfähigkeit beträgt 2350 t d. w. Klasse: I. Div.-Bureau Veritas.

Am 18. Juni machte er auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck neuerbaute **Dampfer „Fricka“**, ein Schwesterschiff des auf derselben Werft erbauten Dampfer „Wotan“, für die Dampfschiffreederei von 1889 in Hamburg seine Probefahrt.

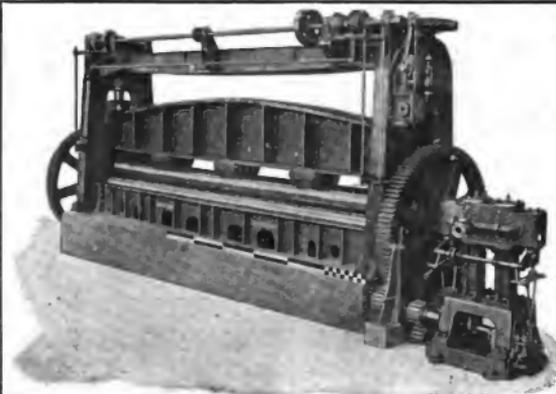
Die Probefahrt erstreckte sich von Travemünde bis Fehmarn und zurück und fiel zur ältesten Zufriedenheit aus, sodass der Dampfer nach Abnahme seitens der Reederei sofort seine erste Reise fortsetzen konnte.

Die Abmessungen des Schiffes sind: Länge zwischen den Perpendikeln 79,0 m, grösste Breite auf den Spanten 11,25 m, Seitenhöhe 6,40 m. Die Tragfähigkeit des Schiffes beträgt bei einem Tiefgang von 5,62 m 2650 t. „Fricka“ ist mit einer Dreifach-Expansionsmaschine ausgestattet, die auf der Probefahrt ca. 950 HP indizierte und dem Schiffe ausgehend eine Geschwindigkeit von $12\frac{1}{2}$ und rückkehrend eine solche von $11\frac{1}{2}$ Knoten gab, was einer Durchschnittsgeschwindigkeit von $11\frac{1}{2}$ Knoten in der Stunde entspricht.

Kürzlich fand die Probefahrt des **Doppelschraubendampfers „Seestern“** statt, welcher im Auftrage der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes auf der Werft der Stettiner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft „Vulkan“ für das Gouvernement von Deutsch-Neu-Guinea erbaut worden ist. An dieser Fahrt nahmen der Direktor der Kolonial-Abteilung, Dr. Stübel, mit Kommissaren dieser Behörde und Vertreter des „Vulkan“ und des Norddeutschen Lloyd teil. Das Schiff misst in der Länge 62,5 m bei einer Breite von 9 m und einer Seitentiefe von 4,35 m und hat einen Brutto-Tonnengehalt von 589 Reg.-Tons. Bei einem mittleren Betriebstiefgang von 3 m beträgt die Wasserverdrängung 850 t. Der weit ausfallende Bug sowie das lang ausladende Heck des Schiffes geben in Verbindung mit zwei schlanken Pfahlmasten dem Fahrzeug ein yachtartiges Aussehen. Auf einem von vorn bis hinten durchlaufenden Promenadendeck befinden sich zwei Deckshäuser, in dem vorderen die elegant ausgestatteten Wohnräume für den Gouverneur und in dem hinteren die Unterkunftsräume für die Passagiere I. Klasse und die Offiziere. Beide Deckshäuser sind mit einem bis an die Bordwand reichenden

festen Sonnendeck überdacht, auf welchem sich die Kommandobrücke mit Kartenhaus und Kapitänszimmer befindet. Unter dem Promenadendeck ist vorn auf dem Oberdeck ein Deckhaus mit Unterkunftsräumen für Passagiere II. Kajüte und Maschinenisten hergerichtet. Daran schliessen sich die Ökonominieräume. Auch für die Unterbringung der Polizeitruppe ist in ausgiebiger Weise Sorge getragen. Das Schiff ist selbstverständlich mit den modernsten Einrichtungen, wie elektrischer Beleuchtungsanlage, Eismaschine und Kühlräumen etc. versehen. Mit Rücksicht auf die Verwendung des Fahrzeuges in den Tropen ist der Ventilation sämtlicher Räume ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden. Die Maschinenanlage besteht aus zwei dreifachen Expansionsmaschinen von zusammen etwa 800 I.P.S. Auf der Probefahrt, welche an der Nordseite der Insel Rügen stattfand, wurde während eines sechsstündigen Zeitraumes eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 12 Seemeilen pro Stunde erzielt. Das Schiff erwies sich bei lebhaftem Seegang und steifer Brise als ein stetiges und vorzügliches Seeschiff.

Auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack lief am Sonnabend ein neuer **Schrauben - Seeschleppdampfer** der „Unterweser“-Gesellschaft vom Stapel, der den Namen **„Neufahrwasser“** erhielt. Der neue Schleppdampfer hat folgende Dimensionen: Länge zwischen den Perpendikeln 35,42 m, Breite auf Spanten 7,26 m, Seitenfläche 4,32 m, grösster Tiefgang mit 120 t Kohlen, Trink- und Speisewasser nicht über 3,80 m. Der neue Seeschlepper ist nach Klasse 100 $\frac{A}{4}$ K E des Germanischen Lloyd aus bestem Siemens-Martinstahl erbaut, hat vier wasserdichte Querschotten und einen Vorderstern mit Eiswulst. Seine Besatzung wird 10 Mann betragen. Er enthält eine stehende dreifache, Expansionsmaschine mit Oberflächenkondensation von 600 I.P.S. bei 90 bis 100 Umdrehungen pro Minute. Die Saube erhält einen Durchmesser von 3,2 m. Der erforderliche Dampf wird in einem Schiffsröhrenkessel mit rückkehrender Flamme von 200 qm Heizfläche erzeugt, welcher für einen Dampfdruck von 13 kg pro 9 cm berechnet ist. Der für den Schleppdienst auf der Ostsee bestimmte Seeschlepper bedeutet einen nennenswerten Zuwachs des Schiffsparks der „Unterweser“-Gesellschaft.



Blechlegemaschine für Bleche bis 10 m Breite, 40 mm Stärke in kaltem Zustande mit 3 massiven Walzen von geschmiedetem Stahl Gewicht ca. 160 000 kg.

Ernst Schiess Düsseldorf

Werkzeugmaschinenfabrik 
und Eisengesserei Gegründet 1866
1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter.

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen, insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille
Düsseldorf 1902.

Der Schiffswert von Cäsar Wolheim in Cosel wurde seitens der Union-Giesserei in Königsberg i. Pr. der Bau der Schiffsgefäße zweier für die Schlesische Dampferkompagnie A.-G., Breslau, bestimmten beiden **Heckrad-schleppdampfer** Ende vorigen Jahres übertragen. Der erste Dampfer ist jetzt vollendet. Die Probefahrt fand unter Beteiligung einer geladenen Gesellschaft von Vertretern der Oderstrombauverwaltung, der Reederei und Industrie, sowie den Leitern der bestellenden Firma und der Direktoren der erbauenden Firmen, Kommerzienrat Radock und Rischowsky statt. Der neue Dampfer erhielt den Namen „**Grosser Kurfürst**“, dessen Bildnis und Wappen der Dampfer an der Gallion trägt. Der Dampfer ist nach dem von der Union-Giesserei in Königsberg i. Pr. im vorigen Jahre erbauten Typ des „Fürst von Donnersmarck“ der Frankfurter Gütereisenbahngesellschaft in Breslau eingeführt. Er trägt wie dieser den eigentümlichen Verhältnissen der heimischen Ströme in besonders vorteilhafter Weise Rechnung. Die Dimensionen des Dampfers sind folgende: Länge in der Wasserlinie etwa 50 m, Breite über Spanten 7,8 m, Seitenhöhe 2,25 m, Tiefgang mit 400 Zentner Kohlen 0,88 m. Die Maschine ist eine Dreifachexpansionsmaschine mit Einspritzkondensation, welche beim Schleppen 600 PS leisten soll. Die Gesamtheizfläche der beiden Kessel beträgt 186 qm bei 13,25 Atmosphären Spannung. Durch Einbau eines Economisers wird der Kohlenverbrauch ganz besonders verringert und die Lebensdauer der Kessel erhöht. Das Schiff ist mit Dampfankerwinde und Dampfsteuer ausgerüstet und auch sonst mit den neuesten und besten Schiffseinrichtungen versehen.

Die **Hamburger Reederei G. J. H. Siemers & Co.** hat einer Werft an der Clyde den Bau einer grossen **Viermastbark** in Auftrag gegeben.

Lieferung eines für Petroleumheizung eingerichteten Doppelschrauben-Dampfers an die Direktion der rumänischen Eisenbahnen in Bukarest. Das Schiff, welches für den Dienst auf der Linie Konstantza—Konstantinopel—Alexandria bestimmt ist, muss eine Schnelligkeit von 18 Knoten in der Stunde haben und zur Aufnahme von 100 Passagieren I. Klasse, 30 Passagieren II. Klasse, 300 Passagieren III. Klasse, 1000 t Waren und 500 t Brennmaterialien geeignet sein. Frist für Angebote: 10. August (neuen Stils) 1903. (Moniteur des Intérêts Matériels.)

In **La Coruna** bietet sich nach Ansicht des dortigen britischen Konsuls **Gelegenheit zum Absatz von kleinen Fischereifahrzeugen**; die gegenwärtig im Gebrauch befindlichen Fischerkähne weisen durchschnittlich einen Gehalt von etwa 150 t auf.

Die Fischerei bildet einen der wichtigsten Erwerbszweige der Bevölkerung von La Coruna. Die Fischdampferflotte ist in stetem Wachsen begriffen, und moderne Fangmethoden kommen mehr und mehr in Aufnahme. Für die zunehmende Bedeutung der Fischereindustrie spricht auch die Tatsache, dass die Einfuhr von Fischrogenköder aus Norwegen im laufenden Jahre bereits eine Höhe von etwa 200 t erreicht hat. (Nach The Board of Trade Journal.)

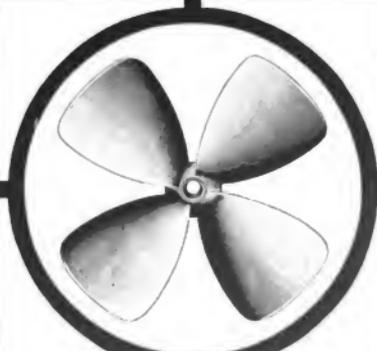
Hagener Gussstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i.W.

Telegr.-Adr.: Gussstahlwerke, Hagenwestf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schwiedestücke in
S. M. Stahl; Anker,
Baggerteile.



Spezialitäten:

Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gussstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffs-
zwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessemer-Werk, Mechanische Werkstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federfabrik.

Kürzlich traf von der Werft von Messrs. Harland und Wolff in Belfast der Dampfer „Arabic“, das neueste Schiff der White Star Linie, im Mersey ein. Das Schiff hat einen Tonnengehalt von 15 300 t, ist 182,0 m lang, 19,8 m breit und 13,4 m tief. In bezug auf die Passagierbeförderung gleicht sie der Cedie. Sie ist ein viermastiger Doppelschraubendampfer und hat eine Geschwindigkeit von etwa 16 Knoten. Die „Arabic“ kann 300 Passagiere I., 200 II. und 1000 III. Klasse aufnehmen.

Vorstand besteht aus den Herren: W. Fricke, E. Körting jun., O. Röth. Ein Teilbetrag des Aktienkapitals wird von der Gruppe der allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft unter Führung der Berliner Handels-Gesellschaft übernommen werden. Von der Gründung ausgeschlossen ist die Abteilung Elektrizität, die in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu Berlin umgewandelt worden ist, sowie die Aktiengesellschaft Körtings Elektrizitätswerke, die unverändert als selbständige Gesellschaft bestehen bleibt.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

Am 17. Juni hat in Hannover die Gründung der Firma **Gebr. Körting, Aktiengesellschaft zu Linden**, stattgefunden. Das Aktienkapital beträgt 16 000 000 Mk. Eine Ausgabe von Obligationen im Betrage von 4 500 000 Mk. ist in Aussicht genommen. Gegenstand der Gesellschaft ist die Uebernahme der gesamten Handels- und Fabrikationsgeschäfte der Firma Gebr. Körting im In- und Auslande. Es bestehen ausser den Filialen in allen deutschen Hauptplätzen folgende ausländische Zweiggeschäfte und Niederlassungen: Barcelona, Pest, Gothenburg, London, Madrid, Moskau, Paris, Petersburg, Riga, Rom, Sestri-Ponente, Wien und Zürich. Den Aufsichtsrat bilden die Herren: Kommerzienrat B. Körting als Vorsitzender, Direktor Deutsch als Stellvertreter, Ernst Körting sen., Dr. Rathenau. Der

Kirchner & Co., A.-G., Leipzig-Sellerhausen. Spezialfabrik für Sägewerk- und Holzarbeitungs-Maschinen. Diese Firma, gegründet im Jahre 1878, feierte am 1. Juli d. Js. das Fest ihres 25jährigen Bestehens. Am 12. Februar 1888 wurde in Gegenwart Sr. Majestät des Königs Albert die 10 000 Maschine und am 5. Oktober 1896 in Gegenwart Sr. Hoheit des Herzogs Ernst von Sachsen-Altenburg die 40 000. Maschine fertiggestellt; am 1. Juli d. Js. ist die 100 000. Maschine, eine Riesen-Blockbandsäge, zur Ablieferung gekommen. Von der Leistungsfähigkeit dieser Fabrik geben vorstehende Zahlen jedenfalls ein glänzendes Zeugnis. Der Gründer der Fabrik, Herr Kommerzienrat Kirchner, steht noch an der Spitze des Unternehmens, ihm zur Seite der kaufmännische Direktor Herr O. Berger, der am 1. Juli ebenfalls 25 Jahre in obengenannter Firma tätig ist.

Ueber die geschäftlichen Resultate der **Wm. Cramp u. Sons Ship u. Engine Building Co. in Philadelphia**

Westfälische Stahlwerke, Bochum/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M:Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggertheile** in Stahl gegossen.

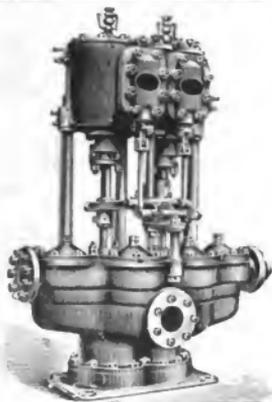
in dem mit dem 30. April cr. beendeten Geschäftsjahr wird folgendes bekannt gegeben:

	1903	1902	1901
	Lstrl.	Lstrl.	Lstrl.
Bruttoausgaben . . .	8 518 169	8 202 093	7 319 000
Betriebsunkosten . . .	7 821 672	7 415 946	6 576 000
Netto	696 497	786 147	748 000
Feste Lasten	396 099	400 911	451 228
Ueberschuss	300 398	385 236	291 772
Dividenden	121 200	242 400	242 400
Ueberschuss	179 198	142 826	43 272

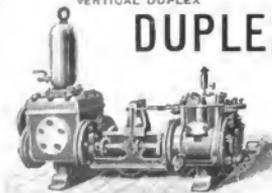
Das Gewinn- und Verlustkonto der Gesellschaft wies zu Schluss des letzten Jahres einen Betrag von 4 322 803 Lstrl. auf gegen 4 143 606 Lstrl. zu Ende des vorhergehenden Jahres. Der Wert der Betriebsanlagen der Gesellschaft zu Schluss des letzten Geschäftsjahres ist mit 12 531 405 Lstrl. angegeben. Während des letzten Geschäftsjahres sind auf den Werften der Gesellschaft Schiffe mit Totalraumgehalt von 70 174 t erbaut worden.

Reorganisation des amerikanischen Schiffbau-Trasts. Man schreibt aus New York: Die United States Shipbuilding Co., der Trust der grossen Schiffbauwerften, über welches Unternehmen seit Anbeginn ein grosser Unstern schwebte, wird bekanntlich gründlich reorganisiert, nachdem der Trust selbst sowie die Trustgesellschaft, welche ihn lanciert hatte, darüber fast ganz aus den Fugen gegangen sind. Ein Komitee, dem bekannte Persönlichkeiten angehören, hat nunmehr den Reorganisationsplan ausgearbeitet, demzufolge die neue Gesellschaft „Bethlehem Steel and Shipbuilding Co.“ heissen wird. Dieselbe wird

die bekannte Bethlehem Steel Co. sowie alle Werften der alten Gesellschaft übernehmen und wird zunächst Bonds in der Höhe von 12 Millionen Dollars emittieren, welche durch eine Hypothek auf das gesamte Eigentum der Gesellschaft gesichert sein werden. Ausserdem stellt die neue Gesellschaft Voting Trust Certificate aus für 16 Millionen 7proz. nicht kumulativer Prioritäten und für 15 Millionen Stammaktien. Die jetzigen Inhaber von Hypotheken-Bonds erhalten 12 Millionen neuer Bonds, müssen aber 2 Millionen Betriebskapital bereit stellen, die derzeitigen Inhaber von Prioritäten erhalten zum Betrage von 40 pCt. neue Stammaktien, und die derzeitigen Inhaber von Stammaktien nur 10 pCt. der neuen Stammaktien. Das Gesamtkapital der neuen Gesellschaft einschliesslich der 12 Millionen neuer Bonds beträgt 43 Millionen Dollars, und wird für Prioritäten sowie Stammaktien ein auf 7 Jahre berechneter Voting Trust errichtet. Der amerikanische Schiffbauer-Trust kann als eine der überstürztesten und faulsten Gründungen der grossen Inflations-Periode bezeichnet werden. Er wurde im Juni 1902 inkorporiert, und hiess es damals, die neue Gesellschaft übernehme mit den 8 aufzunehmenden Schiffbauwerften laufende Kontrakte im Werte von 32 Millionen, welche einen Gewinn von 5 Millionen gewährleisten, „Irgendwo muss eine Täuschung vorgelegen haben“, schreibt die „Staatszeitung“, „wie jetzt von autoritativer Seite mitgeteilt wird, waren 7 von den ursprünglich 8 Betrieben, als sie übernommen wurden, dem Bankrotte nahe, und wurden dieselben nur durch die Verstrung vor dem Bankrotte bewahrt. Diese Mitteilungen sind mit den früheren Angaben absolut unvereinbar, denn während der letzten zwei Monate könnten sich die Verhältnisse nicht derart zu Ungunsten der Aktionäre und Bondsgläubiger verändert haben.



VERTICAL DUPLEX



HORIZONTAL DUPLEX

CLARKE, CHAPMAN & CO., LTD.

Gateshead-on-Tyne, ENGLAND.

Makers of

**Slow Speed
Direct-Acting
Feed Pumps.**
(WOODESON'S PATENT).

IMPROVED

DUPLEX STEAM PUMPS

Vertical or Horizontal.
For Ballast or Feed.

Contractors to the Admiralty.

London Office: 50 Fenchurch Street. Telegraphic Address: „Cyclops“
LONDON or GATESHEAD.



WOODESON'S PATENT

dass der Trust, dessen Aussichten noch im April als absolut glänzend dargestellt worden waren, jetzt vor dem Ruine steht, wenn nicht eine energische Reorganisation stattfindet". Der Fall liefert ein Beispiel dafür, wie wenig den Gründungsprospekten zu trauen ist und wie unzulänglich die amerikanischen Korporations- und Antitrustgesetze sind.

durch Neubauten auf ihrer Werft derartig auszudehnen beabsichtigt, dass sie bereits im Laufe der nächsten drei Jahre über eine Flotte von etwa 30 Dampfern und Seglern (ausser etwa 20 Seeleuchtern und Schleppern) verfügen wird, die hauptsächlich dem Reimport dienen soll. Mit dieser Vergrößerung ihrer Flotte will die Firma zugleich die Einrichtung einer Pensionskasse für ihre Angestellten und deren Familien verbinden, so dass wir diesen segensreichen Zuwachs unserer Weserflotte nur doppelt freudig begrüssen können.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Auf der Werft der Firma Rickmers Reismühlen, Reederei und Schiffbau A.-G. in Bremerhaven wird im nächsten Monat wieder ein weiterer für den Reedereibetrieb der Firma erbanter neuer Dampfer von zirka 6000 t Tragfähigkeit vom Stapel gelassen werden. Der Dampfer ist ein Schwesterschiff des bereits in Fahrt befindlichen, auf derselben Werft erbauten gleich grossen Dampfers „Sophie Rickmers“ und wird dementsprechend auch den Namen der schwesterlichen Patin „Helene Rickmers“ führen. Dem Vernehmen nach wird von der Firma Rickmers Reismühlen, Reederei und Schiffbau A.-G. damit eine neue Aera ihres Reedereibetriebes in bedeutend grösserem Massstabe als zuvor eingeleitet werden, indem dieselbe ihren Schiffspark

Für das Jahr 1902 liegen nunmehr die **Geschäftsabschlüsse aller Hamburger und Bremer Reedereien** vor, soweit diese ihrer Organisationsform nach überhaupt zu öffentlicher Rechnungslegung verpflichtet sind. Die Zusammenfassung der Jahresrechnungen ermöglicht eine Uebersicht über die Leistungsfähigkeit und die Erfolge dieses wichtigen vaterländischen Gewerbes.

Die Betriebskapitalien haben in den Jahren 1901 und 1902 bei mehreren Gesellschaften namhafte Erhöhungen erfahren. Ende 1902 hatten die Hamburg-Amerika-Linie und der Norddeutsche Lloyd je 100 Millionen Mark Aktienkapital (1901 je 80 Millionen), die Bremer Dampfschiffahrtsgesellschaft Hansa folgte mit 15, die Deutsch-Australische Dampfschiffsgesellschaft in Hamburg mit 12 Millionen. Die

Werkzeug-Gussstahl (Specialität seit 1776)

Anerkannt vorzüglichste, unübertroffene Qualitäten für alle Zwecke.

Meine Qualität: Neuspecial-Naturhart zur Bearbeitung der härtesten Materialien ist bislang unerreicht!

Fabriklager bei **Albert Thofehrn, Hannover.**

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder

für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.

R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32
Gegründet 1835.

Dillinger Fabrik geochter Bleche

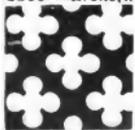
Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.

Kohlen-Separationen und Kohlen-Wäschen.

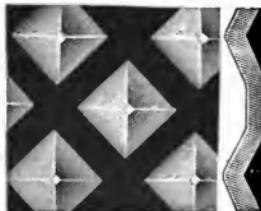
Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche

in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und Messing verzinkt und verzinnt bis 2500 mm Breite, in beliebig. Längen



Gelochte
Stahlbleche
bis zu
25 mm Dicke.



Gelenk-Ketten

jeder Art.

Kettenräder
und
Kettenachsen.



Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrtsgesellschaft hatte 11 $\frac{1}{2}$, die Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft Kosmos in Hamburg 11, die Deutsche Ostafrika-Linie in Hamburg 10 Millionen. Die Gesellschaft Argo in Bremen verfügte über 7, die Deutsche Levante-Linie in Hamburg über 6 Millionen, die Gesellschaft Neptun in Bremen über 3 $\frac{1}{2}$ Millionen Mark Aktienkapital. Die übrigen, regelmäßige Linien betreibenden grossen Reedereien gehören Privaten oder Gesellschaften mit beschränkter Haftung und entziehen sich damit der genauen Berichterstattung. (In Zukunft wird für Hamburg die neu begründete Dampfschiffreederei Union aufzuführen sein.) Bei der Mehrheit der genannten Gesellschaften ist ein weiterer Teil des Betriebskapitals durch Anleihen beschafft und zwar 58 $\frac{1}{2}$ Millionen beim Lloyd, 39 $\frac{1}{4}$ Millionen bei der Hamburg-Amerika-Linie, über 5 $\frac{1}{2}$ Millionen bei der Südamerikanischen Gesellschaft, 5 Millionen bei der Ostafrika-Linie, über 4 $\frac{1}{2}$ bei der Hansa, annähernd 2 Millionen bei den Neptun und der Austral-Linie, und jetzt 3 Millionen bei der Levante-Linie. Eine Zunahme finden wir beim Lloyd um 9, bei der Ostafrika- und Levante-Linie um je 2 Millionen. Im übrigen sind diese Beträge durch Tilgung regelweise vermindert worden. Recht beträchtlich sind allgemein die Reserven, die den sicheren Geschäftsgang der Gesellschaften gewährleisten. Die allgemeinen und Spezial-Reserven insgesamt belaufen sich bei der Hamburg-Amerika-Linie auf 21,2, beim Lloyd auf 21,1 Millionen. Sie betragen ferner 6,3 Millionen bei der Hansa, 5,7 bei der Südamerikanischen Gesellschaft, 3,0 bei der Gesellschaft Kosmos, 2,6 bei der Austral-Linie, 1,7 bei der Ostafrika-Linie, 1,6 beim Neptun, 1,0 bei der Levante-Linie, 0,02 bei der Gesellschaft Argo. Bei den meisten Gesellschaften sind die Reserven auch in dem ungünstigen Jahre 1902 noch gewachsen.

Unter den gegenüberstehenden Aktivposten kommt natürlich in erster Reihe der Wert der Seeschiffe in Betracht. Bei der Hamburg-Amerika-Linie standen 119 Seeschiffe mit

143,5 Millionen zu Buch, beim Lloyd 107 Seeschiffe mit 141,8 Millionen, ferner buchten Hansa 41 Schiffe mit 22,3 Millionen, Südamerika-Linie 32 Schiffe mit 22,9 Millionen, Austral-Linie 23 Schiffe mit 18,5, Kosmos 28 Schiffe mit 14,0, Ostafrika-Linie 18 Schiffe mit 15,8, Argo 27 Schiffe mit 8,6, Neptun 49 Schiffe mit 6,3, Levante-Linie 26 Schiffe mit 9,7 Millionen Mark. Zuverlässige Abschätzungen der Flotten kommen in mehreren Fällen zu noch höheren Angaben über den Verkaufswert. Ein Vergleich mit dem Vorjahr zeigt überall den Einfluss der Abschreibungen in den Zahlen der Buchwerte als wirksam.

Ein wesentliches Moment der Leistungsfähigkeit der deutschen Handelsflotte bleibt auch ferner der vorzügliche Zustand der Flotte, das geringe Durchschnittsalter der Schiffe, das günstigste ist als das bei allen konkurrierenden Schiffahrtsgesellschaften des Auslandes. Wohl hat mit Rücksicht auf die Geschäftslage die Ergänzung der Flotte ein langsames Tempo angenommen, und von einer Verjüngung der Flotte kann jetzt nicht allgemein mehr die Rede sein. Immerhin ist und bleibt aber das deutsche Durchschnittsalter hervorragend günstig. Das Durchschnittsalter, pro Schiffston berechnet, liegt zwischen 5 und 6 Jahren bei der Austral-Linie, zwischen 6 und 7 Jahren bei der Hamburg-Amerika-Linie, der Südamerika-Linie, der Ostafrika-Linie, den Gesellschaften Hansa und Kosmos, zwischen 7 und 8 bei dem Norddeutschen Lloyd, es beträgt 10 Jahre bei den Gesellschaften Argo und Neptun und 12 Jahre bei der Levante-Linie.

Der Betriebskrankenkasse der Hamburg-Amerika-Linie gehörten am Schluss des letzten Kalenderjahres 3262 (1901: 2885) Mitglieder an, die ständigen Arbeiter der Gesellschaft. Im Jahre 1902 ist die Mitgliederzahl wieder um 377 gewachsen. Der Jahresbericht meldet von 1842 Er-



So lange der Vorrath reicht

ist ein Posten

neue Drehbänke und Shapingmaschinen

sehr preiswerth zu verkaufen.

Gef. Anfragen zu richten an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.



SIEMENS & HALSKE

Aktiengesellschaft

BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen

Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen

Wasser- und luftdichte Alarmwecker

Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone

Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen

Messinstrumenten für Schiffszwecke

Röntgenapparate

Wassermesser — Injektoren

krankungsfällen, 33 917 Krankheitstagen und 25 Sterbefällen im Jahre. Die Leistungen der Kasse für erkrankte und verstorbene Mitglieder und deren Angehörige betragen 87 767 Mk. (die Mitgliederbeiträge 57 482 Mk., zu denen 28 637 Mk. Beiträge der Gesellschaft und einige kleinere Einnahmen kommen), das Vermögen am Jahreschluss 82 402 Mk.

Auf der diesjährigen ordentlichen **Genossenschaftsversammlung der deutschen Seeverfuhrgenossenschaft** kamen neben einer Reihe von Fragen mehr interner Natur zwei Gegenstände zur Beratung, welche auch für weitere Kreise von Interesse sind.

In erster Linie gehört hierher der Beschluss der Einführung einer Tiefadelinie für deutsche Schiffe, d. i. die Anbringung einer Marke aussenbords der Fahrzeuge, welche den Tiefgang anzeigt, bis zu welchem die Beladung erfolgen darf. In England besteht diese Einrichtung bereits seit etwa zwei Jahrzehnten. Als auch in Deutschland das Verlangen nach entsprechenden Freibord-Regeln mehr und mehr sich zeigte, trat im Jahre 1900 die Seeverfuhrgenossenschaft in ihrer Versammlung zu Mannheim auf Antrag des Generaldirektors des Norddeutschen Lloyd Dr. Wiegand der Sache näher. Ihr wurde die Aufsicht über den Tiefgang der deutschen Schiffe übertragen, und sie veranlasste zunächst die Kapitäne, regelmässig den Tiefgang ihrer Schiffe nachzuweisen. Im Jahre 1902 wurden im ganzen 14 248 Tiefgangsnachweisungen erstattet, die dem Germanischen Lloyd, dem bekannten Bureau für Schiffsklassifikation, zur Bearbeitung überwiesen wurden. Der leider vor einigen Monaten verstorbene Direktor dieses Instituts, Herr F. L. Middendorf in Berlin, arbeitete eingehend begründete Vorschriften über den Freibord für Dampfer und Segelschiffe in der langen und atlantischen Fahrt, sowie in der grossen Küstenfahrt aus, und dieser wichtige Entwurf lag jetzt der Genossenschaftsversammlung vor, die sie einstimmig genehmigte. Die Reichsbehörden haben sich mit der vorgeschlagenen Tiefadelinie einverstanden erklärt, und es ist gewiss

bedeutsam, dass, nachdem die Genossenschaftsversammlung den Beschluss ihrer Einführung gefasst hatte, der Präsident des Reichsversicherungsamts, Gaebel, die Seeverfuhrgenossenschaft „zur Vollendung dieses hochbedeutsamen Kulturwerkes“ beglückwünschte und dass nach telegraphischer Mitteilung alsbald auch der Kaiser, der wiederholt ein lebhaftes Interesse für die Tiefadelinie bekundet hat, ein Glückwunschtelegramm an den Vorstand gelangen liess. Im Anschluss an die mit einigen redaktionellen Änderungen erfolgte Genehmigung der Vorschriften über den Freibord wurde beschlossen, eine aus sieben Mitgliedern bestehende Kommission zu bestellen, welche neben dem Germanischen Lloyd dem Genossenschaftsvorstande als sachverständiger Beirat in allen die Tiefadelinie betreffenden Angelegenheiten zur Seite stehen, insbesondere auch fortlaufend darüber Erfahrungen sammeln soll, wie sich die Vorschriften über den Freibord in der Praxis bewähren. Nach Ablauf von drei Jahren soll die Kommission dann der Genossenschaftsversammlung durch Vermittlung des Vorstandes darüber Bericht erstatten, ob und bejahendenfalls welche Abänderungen und Ergänzungen sich auf Grund der gewonnenen praktischen Erfahrungen als wünschenswert erweisen. — Einem weiteren Beschlusse gemäss sollen diejenigen Schiffe, für die eine Ladelinie festgesetzt ist, von der Tiefgangsanzeige befreit werden, andererseits sollen aber nunmehr auch die in kleiner Fahrt beschäftigten Fahrzeuge die im Statut vorgesehenen Tiefgangsanzeigen einliefern. Man will hierdurch das erforderliche Material für Festsetzung einer Ladelinie auch für die kleine Fahrt gewinnen.

Einen weiteren nicht unwichtigen Gegenstand der Verhandlungen bildete die Einführung einer Gefahrenklasse für Fischdampfer, die eine Folge der zahlreichen Fischdampferverluste im letzten Winter ist. Eingehend wurde über die Bauart der Fischdampfer (Freibord, Trimm, zu geringer Tiefgang, Fehlen von festem Ballast, Kentern), ferner über die Mannschaft und über die Netze gesprochen. Bezüglich der letzteren bildeten die Verstaung der Netze am Deck, das Verstopfen der Wasserpforten, die Verwicklung der



150ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniawerft, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

306

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette **Hellinganlagen**, ☒
☒ ☒ ☒ **electriche Winden**,
Werkzeugmaschinen, ☒ ☒
☒ **Anker - Ketten - Spills**.

Netze in die Schraube und zu langes Treiben vor den Netzen bei zu stürmischer Witterung den Gegenstand der Erörterung. Die Genossenschaftsversammlung beschloss, den Vorstand zu beauftragen, der nächsten Genossenschaftsversammlung eine Vorlage zu unterbreiten, durch welche die Einführung einer Gefahrenklasse für diese Dampfer ausgesprochen wird.

Für die grosse Beliebtheit und Tüchtigkeit der **deutschen Dampfer zu Zwecken internationaler Touristenfahrten** ist es bezeichnend, dass die Firma Thos. Cook & Son für eine rein englische Expeditionsfahrt, die sie im nächsten April von Marseille aus ins Mittelmeer und in den Orient vcranstalten will, den Hamburger Schnell-dampfer „Fürst Bismarck“ gechartert und ihn all den Schiffen der zahlreichen englischen Passagreedereien vorgezogen hat.

Mit der Fertigstellung der **neuen Hamburger Häfen**, die am 20. Juni im Beisein des Kaisers eröffnet wurden, sind die Ausgaben Hamburgs für Hafenbauten noch nicht erledigt. Der Bürgerschaft ist wiederum eine Senatsvorlage, betr. die Austiefung der Hamburgischen Häfen, zugegangen, die zu diesem Zweck einen Betrag von 2 100 000 Mk. fordert. Diese Forderung ist eine Folge der Vertiefung der Unterelbe, die Hamburg nach einem mit Preussen abgeschlossenen Staatsvertrage auf seine Kosten hat ausführen lassen. Mit Rücksicht auf die zur Zeit vorhandenen Tiefenverhältnisse der älteren Häfen können Schiffe von grösserem Tiefgang die Häfen vielfach erst kurz vor Eintritt des Hochwassers verlassen; infolgedessen erreichen sie die weiter abwärts gelegenen Stromstrecken erst bei wieder fallendem Wasser und können daher die dortige durch die neueren Strombauarbeiten geschaffene grössere Fahrwasser-

tiefe nicht mehr in vollem Umfange ausnutzen. Die Herstellung einer den Tiefenverhältnissen der Unterelbe nach Möglichkeit sich anpassenden Tiefe in den Häfen wird daher nicht nur die Ausnutzbarkeit der letzteren selbst erhöhen, sowie vor allem auch für den Verkehr ausgehender Schiffe auf der Unterelbe erhebliche Vorteile zur Folge haben. Daher haben die Hamburger Hafenbehörden wie auch die Handelskammer eine Austiefung einer Reihe der älteren Häfen wie auch des Flussbetts der Norderelbe im Hafengebiet in Vorschlag gebracht. Die neuen Häfen sind bereits so eingerichtet, dass sie für reichlich 9 m tiefliegende Schiffe zugänglich sind. Behufs Ausführung der geplanten Vertiefungsarbeiten werden insgesamt etwa 1 900 500 cbm Bodenmassen zu baggern sein. Da der Schiffsverkehr weder auf der in Betracht kommenden Stromstrecke, noch in den Häfen durch die Ausführung von Baggerungen gestört werden darf und auch ohnehin die dicht belegten Häfen nur ein langsames Fortschreiten der Baggerungen gestatten, so werden diese voraussichtlich einen Zeitraum von 5 Jahren beanspruchen. Dann hofft man die Tiefe der Häfen mit der Tiefe der Unterelbe in Einklang gebracht zu haben.

Emders Dampfschiffsreederei Akt.-Ges. In einer am 4. Juni abgehaltenen Versammlung erfolgte die Konstituierung dieser Gesellschaft. Zum Vorstände wurden die Herren Kap. A. Hemmes sen. und Oskar Stadlander bestellt. Die Gesellschaft wird mit einem Dampfer beginnen.

Der Ausbau des **Seehafens in Emden** bezweckt bekanntlich in Verbindung mit dem Dortmund-Ems-Kanal und der Fortsetzung desselben nach dem Rheine, der an den Ufern des deutschen Stromes und in den Nachbarbezirken blühenden Industrie einen deutschen Seehafen zur Ein- und

Press & Walzwerk A. G. Düsseldorf Reisholz.

verfertigt: (n. Ehrhardt's Patenten)

NAHTLOSE KESSELSCHÜSSE

glatte u. gewellte
FEUER-ROHRE
Ohne Schweißung gewalzt
aus bestem Stement
750 lbs
Martins-Material

Hohle Transmissions Wellen
dauerhaft
leicht und
kraftübertragend

Schiffswellen
hohlgepresst und
gezogen.

HOHLE WELLEN
jeder
Art.

SCHMIEDESTÜCKE
jeder Art u. Grösse vor- u. fertiggearbeitet.
Hydraulische Cylinder.

Geschützrohre
bis zu den grössten
Kalibern u. Längen

Nahtlose Rohre u. nahtlose Stahlbehälter
in allen grösseren Dimensionen für jeden Druck

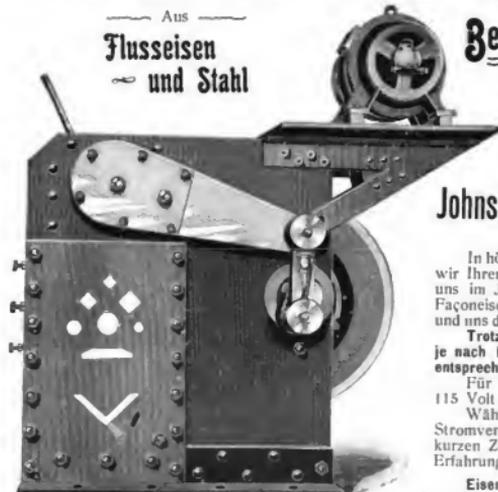
Ausfuhr zu verschaffen. Obwohl das Teilstück von Dortmund zum Rhein noch nicht zur Ausführung gelangt ist, zeigt doch der erfreuliche Aufschwung des Seeverkehrs im Emdener Hafen, in wie hohem Masse dieser Plan dem Verkehrsbedürfnisse jener Industriedistrikte entspricht. Nicht minder charakteristisch für die Bedeutung dieses Verkehrsunternehmens ist die lebhaftes Ergebnis, welche auf dem jetzt tagenden Geographentage von Vertretern Rotterdams über die zunehmende Konkurrenz Emdens mit diesem bisher den Rheinverkehr monopolisierenden niederländischen Hafen ausgesprochen ist.

Vergrößerung von Lübecks Flotte um 15 Dampfer. Die Reederei H. C. Horn-Schleswig, mit Zweigniederlassung in Lübeck, hat jetzt weitere 9 ihrer Partenschiffe in das Lübecker Schiffsregister überschreiben lassen und wird ferner 6 kürzlich bei der Eiderwerft in Tönning in Auftrag

gegebene, im Jahre 1904 abzuliefernde Frachtdampfer von je 1500 t Tragfähigkeit in Lübeck beheimen. Die dann einschliesslich der diesjährigen Neubauten der Aktiengesellschaft Horn aus 30 Dampfern bestehende Flotte der Reederei Horn weist rund 32 000 Netto-R.-t auf, während die gesamte Kieler Handelsflotte nur 24 400 Netto-R.-t misst. Mit den übrigen Schiffen zusammen überragt Lübeck Kiel um das Doppelte, hat auch Stettin bereits überflügelt und folgt hinter Flensburg an zweiter Stelle unter den Ostseehäfen.

Die beiden Kammern des **schwedischen Reichstags** haben eine Regierungsvorlage, betr. die **Unterstützung des Reedereigewerbes**, dem Antrage des Finanzausschusses entsprechend, ohne Diskussion angenommen.

Durch diesen Beschluss wird die Reichsschuldenverwaltung ermächtigt, dem Reichsschatzamt, je nach Erfordern, den Betrag von 5 000 000 Kronen vom Beginn des Jahres



Berlin-Erfurter Maschinenfabrik, Henry Pels & Co., BERLIN SO.

Ein Zeugnis über Johns Patent-Eisen- u. Façoneisenschneider:

RIESA a. E., den 25. März 1903.

In höfl. Erwiderung auf Ihr Geehrtes vom 14. ds. entsprechen wir Ihrem Wunsche gerne und bestätigen, dass wir mit dem uns im Juli vorigen Jahres von Ihnen gelieferten Eisen- und Façoneisenschneider Type E. P. III bisher recht zufrieden sind und uns derselbe auf unserm Walzeisenlager **grosse Vorteile bietet.**

Trotz der Beweglichkeit der Schere, welche mittelst Wagens je nach Bedarf überstellt werden kann, ist die Stabilität eine entsprechend gute.

Für den Leergang der Schere benötigen wir 6 Amp. bei 115 Volt Spannung unseres Gleichstromes.

Während des Schnittes von starken Sorten steigt der Stromverbrauch auf 22 Amp., doch gilt dies nur für einen sehr kurzen Zeitraum. Die von uns mit dieser Schere gemachten Erfahrungen berechtigen, die Schere bestens empfehlen zu können.

Eisenwerk.

Actiengesellschaft Lauchhammer.



EISERNES SCHWIMMDOCK,
BELIEFERT FÜR DIE
KAISERLICHE WERFT, WILHELMSHAVEN.

Gutehoffnungshütte,

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.
..... (Rheinland).

Die Abteilung **Sterkrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkrane jeder Tragkraft, Leuchttürme.

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40 000 kg. Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile. **Ketten** als Schiffsketten, Kranhketten.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

Die **Walzwerke** in **Oberhausen** liefern u. a. als **Besonderheit: Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl.

Das neue Blechwalzwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70 000 t Bleche pro Jahr, und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramm in der Lage, das gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung:

Kohlen	1 500 000 t	Roheisen	400 000 t
Walzwerks-Erzeugnisse	3 000 000 t	Brücken, Maschinen, Kessel	600 000 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14 000.

1904 an als Darlehen an schwedische Rhedereien zur Verfügung zu halten. Die aus den gewährten Darlehen eingehenden Zinsen sollen an die Reichsschuldenverwaltung abgeführt und die von den Rhedereien gemachten Kapitalrückzahlungen bis Ende 1909 dem Darlehnsfonds wieder zugeführt werden.

Weitgehende Pläne für die **Entwicklung des Frachtverkehrs zwischen dem Westen der Vereinigten Staaten von Amerika und dem Osten Asiens** haben zur Gründung der Great Northern Steamship Company geführt. Für die Gesellschaft sind jetzt zwei grosse Frachtdampfer von je 20 000 t Tragkraft in Connecticut im Bau begriffen, von welchen einer am 1. Januar, der andere am 1. April 1904 in Dienst gestellt werden soll. Ein Direktor der genannten Gesellschaft, Farrell, ist im Mai 1903 nach Ostasien abgereist, um die wirtschaftlichen Verhältnisse und die Möglichkeiten zur Ausdehnung des Frachtgeschäfts mit China, Japan, Korea, Sibirien, den Philippinen, den Straits-Settlements, wahrscheinlich auch mit Britisch- und Niederländisch-Ostindien und Australien persönlich kennen zu lernen. Die Schiffe sollen von Puget Sund aus zunächst nach Ostasien, später vielleicht auch nach den anderen bezeichneten Gebieten regelmässige Fahrten machen. Durch Zusammenwirken mit der Grossen Nordbahn und der Nord-Pazifichbahn hofft die Great Northern Steamship Company, einen bedeutenden Güterverkehr durch den Stillen Ozean ins Werk setzen zu können. Mit Hilfe von Kühlräumen auf den neuen Dampfern für 2000 t Ware will man den Konserv-, Frucht- und Gemüsehändlern der Westküste die Verschiffung ihrer Produkte nach Japan, den Philippinen u. s. w. ermöglichen. Den Nutzholzhandel, der einen grossen Teil des Verkehrs zwischen der pazifischen Küste Amerikas und Australien ausmacht, hofft man, zum grossen Teil den Segelschiffen abnehmen und allmählich den Fabrikanten von allerlei Waren in den Vereinigten Staaten die Versendung nach Ostasien von der pazifischen Küste aus annehmbarer als die Verfrachtung über den Suezkanal gestalten zu können.

Die genannten Bahnlinien sind an dem Projekt natürlich in erster Linie interessiert. Für ihren Frachtverkehr von der pazifischen Küste nach dem Osten der Vereinigten Staaten bildet der Nutzholzhandel die Grundlage. Die Fracht von Plätzen des Ostens der Union nach den pazifischen Staaten ist gering; dagegen haben die Industriellen am atlantischen Ozean und im Innern der Vereinigten Staaten grosse Mengen ihrer Produkte nach dem fernen Orient zu versenden. Die Bahnen hoffen mit Hilfe der Great Northern Steamship Company sogar Baumwolle von den Südstaaten über den Stillen Ozean nach Japan

und Stahl aus den Werken zu Pittsburg nach Calcutta mit geringeren Kosten liefern zu können, als jetzt bei Versendung derselben auf dem Wege durch den Suezkanal entstehen.

Während die Gesellschaft daher für die Fahrten nach Asien genügende Frachten für gesichert hält, soll Direktor Farrell sein Hauptaugenmerk darauf richten, auch ausreichende Rückfrachten für die Schiffe ausfindig zu machen. Jute aus Indien, Hanf aus den Philippinen, Kautschuk aus Singapore, Häute und Felle aus Tientsin und Singapore sollen früher oder später eine grosse Rolle in der Einfuhr über den pazifischen Ozean spielen. Da die Bahngesellschaften, welche hinter der Northern Steamship Company stehen, grosse Reinerträge erzielen und Verluste zeitweise, wenn es darauf ankäme, dem Wettbewerb im Frachtgeschäft mit Ostasien aus dem Felde zu schlagen, verschmerzen könnten, ist wohl anzunehmen, dass dem Verkehr auf der Linie der Northern Steamship Company und der Tätigkeit der neuen grossen Dampfer eine Zukunft bevorsteht.

(Nach The London and China Telegraph).



Statistisches.

In der Reihenfolge der **grössten Schiffahrtsgesellschaften der Welt** ist mit dem 1. Januar d. Js. eine Aenderung insofern eingetreten, als in Amerika die International Mercantile Marine Company (der Morgantrust) ihren Betrieb aufgenommen hat und die American und Red Star Line, Atlantic Transport Line, Leyland Line, White Star Line und Dominion Line in sich aufgenommen. Seine Tonnage wird amerikanischerseits amtlich auf 1035 000 Reg. Tons angegeben. Mit ihm können nur die beiden grossen, eng verbündeten deutschen Reedereien sich an Umfang messen. Von ihnen verzeichnet im letzten Jahresbericht die Hamburg-Amerika-Linie 651 000 Reg. Tons und der Norddeutsche Lloyd 583 000 Tons. Ihnen folgen der Grösse nach englische Reedereien und zwar die British India Steam Nav. Co. mit 449 000, die Firma Elder, Dempster & Co. mit 397 000, die Peninsular and Oriental Co. mit 320 000 Tons.

In England ist die nächst grösste Gesellschaft jetzt, nach ihrer neuesten Zunahme und nachdem Leyland und White Star schon oben mitgerechnet wurden, die Union Castle Line mit 314 000 Tons, sodann die Firma Ellermann, die ursprünglich mit abgetrennten Teilen der Leyland Line begründet wurde, mit 217 440 Tons. In England gibt es ausserdem 13 Reedereien mit einer Tonnage zwischen 200 000 und 100 000. Es sind das der Grösse nach die Ocean Steamship Co., Clan Line (164 000), Wilson, Lamport



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausführung; Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladehöfen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

& Holt, Shell, Harrison, Pacific Steam Navigation Co. (155 000), Allan Line (155 000), Anchor Line (129 000), Cunard Line (114 000), Prince Line (103 000), Maclaz & McIntyre, Andrew Weir & Co. Die Royal Mail and African St. S. Co. sind dicht an 100 000.

In Deutschland sind ausser den beiden oben genannten Reedereien mit über 100 000 Tons noch zu nennen die Bremer Gesellschaft Hansa mit 151 000 Tons, die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft mit 138 000 Tons, die Hamburger Kosmoslinie mit 107 000 und die Deutsch-Australische Dampfschiffgesellschaft mit 102 000 Tons.

Im gleichen Range ihrer Tonnage nach kommen ausser den genannten englischen, deutschen und amerikanischen Gesellschaften nur noch vereinzelt Betriebe anderer Staaten inbetracht. Frankreich stellt zu den grossen Reedereien die Compagnie des Messageries Maritimes mit 241 000 t, die Compagnie Générale Transatlantique mit 163 000 t und die Chargeurs Réunis mit 115 000 t. In Italien erreicht die Navigazione Generale einen Umfang von 189 000 t. Dänemark schliesst sich mit der Forenede Dampskibs Selskap und ihren 126 000 t an. In Russland hat die Russische Schiffahrts- und Handels-Gesellschaft den Umfang von 190 000 t erreicht, ferner die Freiwillige Flotte den von 130 000, und in Oesterreich erreicht der Oesterreichische Lloyd eine Tonnage von 197 000. In Asien stellt Japan die Flotte der Nippon Yusen Kaisha mit 225 000 t zu der Liste; die zweite japanische Reederei, die Osaka Shosen Kaisha hat nur 62 000 t. Die Holland - Amerika - Linie, die letzthin ebenfalls unter den grossen transatlantischen Gesellschaften viel genannt wurde, hat nur 82 000 t, und Spanien erreicht in seiner grössten Reederei, der Compania Transatlantica, auch kaum 83 000 t.

Der Hamburger Seehandel im Jahre 1902. Der Warenverkehr, den die Seeschiffe im Hamburger Hafen im letzten Jahre vermittelt haben, betraf (ohne die Sendungen von Gold und Silber) in Einfuhr Werte von 2296,8 und in Ausfuhr 1899,9 Mill. Mk. Gegenüber dem Jahre zuvor ist ein Mehr von 136 und in Ausfuhr ein Mehr von 80 Millionen festzustellen. Der bisher höchste Gesamtschlag des Jahres 1900 wurde in der Einfuhr um 16 und in der Ausfuhr um 89 Mill. Mk. übertroffen.

Dieser Vier-Milliarden-Verkehr verteilt sich ungefähr zu gleichen Teilen auf den europäischen und den aussereuropäischen Handel. Von europäischen Häfen kamen Waren im Werte von 909 und nach ihnen gingen Waren für 1118 Mk; von aussereuropäischen Ländern kamen für 1388 und nach ihnen gingen für 782 Mill. Mk. Waren. Die

wertvolleren Waren kamen von Uebersee. Denn in Doppelzentnern betrug die europäische Einfuhr 56,8 und die Ausfuhr 29,9 Millionen, die aussereuropäische Einfuhr 43,5 und die Ausfuhr 19,6 Millionen. Somit hatte die Schifffahrt in Hamburg einkommend 100,2 und ausgehend 49,4 Millionen Doppelzentner zu befördern.

Im deutschen Verkehr kamen von preussischen Häfen Güter für 39 und nach ihnen gingen für 139 Millionen. Bremen sandte für 29 und erhielt für 48 Millionen. Die übrigen deutschen Häfen sandten für 1,8 und erhielten für 12,6 Mill. Mk. Waren.

Im europäischen Auslandsverkehr stehen der Menge nach die englischen Kohlen mit 27,7 Mill. Doppelzentnern weit voran. Den Werten nach steht die Einfuhr von England mit 405 und die entsprechende Ausfuhr mit 453 Mill. Mark ebenso unbestritten voran. Russland sandte für 136 Millionen (für 104 Millionen von Südrussland) und erhielt für 85 Millionen. Demnächst folgt der schwedische und norwegische Verkehr mit 55,5 Millionen in der Hamburger Einfuhr und 145 Millionen in der Ausfuhr (78 nach Schweden und 67 nach Norwegen). Frankreich stellte 54 Millionen zur Einfuhr und 20 zur Ausfuhr, die Niederlande 43 zur Einfuhr, 37 zur Ausfuhr, Belgien 23 zur Einfuhr, 28 zur Ausfuhr, Spanien 24 zur Einfuhr, 33 zur Ausfuhr, Portugal 19 und 20, Italien 22 und 15 Millionen.

Im aussereuropäischen Verkehr steht wie immer das Gebiet der Vereinigten Staaten voran. 17,8 Mill. Doppelzentner im Werte von 431 Mill. Mk. sind von dort nach Hamburg gekommen, 7,3 Mill. Doppelzentner im Wert von 245 Mill. Mk. dorthin über Hamburg gegangen. Brasilien schickte für 145 Millionen und erhielt für 69; Argentinien schickte für 132 und erhielt für 38, Chile schickte für 97 und erhielt für 32 Millionen, Westindien sandte für 41 und erhielt für 17 Millionen. Britisch-Ostindien sandte für 191 und erhielt für 32 Mill. Mk. Waren, Australien verzeichnet 34,5 und 31,3 Millionen. Umgekehrt überwiegt die Hamburger Ausfuhr nach folgenden Staaten: Mexiko stellt 17,5 Millionen zur Einfuhr, 30,6 zur Ausfuhr, Südafrika 13 Mill. zur Einfuhr und 29 zur Ausfuhr, China 26 zur Einfuhr und 33 zur Ausfuhr, Japan 20 zur Einfuhr, 37 zur Ausfuhr. Peru schickte und erhielt für 10 Millionen u. s. w. u. s. w.

In der Hamburger Einfuhr überwiegen die Rohstoffe und Halbfabrikate mit 1,3 und die Verzehrgenstände mit 0,8 Milliarden Mark. Industrieerzeugnisse waren nur mit 0,1 Milliarde beteiligt. In der Ausfuhr dagegen finden wir neben 0,6 Milliarden Mark für Verzehrgenständen und 0,6 für Rohstoffe und Halbfabrikate für 0,2 Milliarden Manufaktur- und Modewaren und für 0,5 Milliarden Industrieerzeugnisse.

Bergische Werkzeug-Industrie Remscheid



Warenzeichn.

Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speciell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion, **Lehrbolzen** und **Ringe**.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

Unfälle auf See und Unfallrenten. Bei der Deutschen See-Berufsgenossenschaft sind im Jahre 1902 3043 Unfälle zur Anmeldung gekommen, gegenüber 2967 im Jahre zuvor. Die Zahl der Verletzungen hat gegenüber 1901 um 122 zugenommen, die Zahl der Todesfälle um 46 (gegenüber 1900 um 266) abgenommen. — Im letzten Jahre kamen auf die Kauffahrteiflotte 359 (1901: 382) Getötete, 2543 (2431) Verletzte, auf die verwandten Betriebe 1 (1) Toter, 7 (10) Verletzte, auf die Hochseefischerei 44 (67) Tote, 89 (76) Verletzte. Der Versicherung unterlagen im gleichen Jahre eine Besatzung von 52 816 Mann und 239 freiwillig Versicherte. Die Genossenschaft zahlte im Jahre 1902 Renten an 1015 (1901: 958) Witwen, 1508 (1901: 1445) Waisen, 235 (1901: 227) Aszendenten, 1770 (1901: 1605) Verletzte, ausserdem an 106 Angehörige von in Heilanstalten untergebrachten Versicherten. Ausserdem erhielten 29 (15) wiederheiratende Witwen, 1 (3) Ausländer und 11 (7) andere Verletzte einmalige Kapitalabfindungen. Mit den Kur- und Verpflegungskosten in Heilanstalten und sonstigen Kurkosten betragen die Aufwendungen insgesamt 742 179 Mk. gegen 1901 wieder 88 274 Mk. mehr. Ein Reservefonds von 1 891 000 Mk. sichert die künftigen Leistungen.



Verschiedenes.

Friedrich Krupp Aktiengesellschaft in Essen. Die Umwandlung dieses grössten industriellen Unternehmens Deutschlands in eine Aktiengesellschaft ist, wie wir bereits mitgeteilt haben, durch Eintragung in das Handelsregister nunmehr definitiv erfolgt.

Die neue Aktiengesellschaft überragt mit ihren 160 Mill. Mark Aktienkapital alle bisher in Deutschland bestehenden industriellen Aktiengesellschaften; auch von anderen deutschen Aktiengesellschaften hat nur die Deutsche Bank ein gleich hohes Aktienkapital aufzuweisen. Eingebraucht werden von der Erbin des grossen Unternehmens, Fräulein Bertha Antoinette Krupp, die Gussstahlfabrik in Essen nebst dazu gehörigen Kohlen- und Eisenerzbergwerken, Steinbrüchen, Tongruben, Hochofenwerken, Dampfschiffen, ferner das Grusonwerk in Magdeburg-Buckau, das Stahlwerk in Annen und die Germaniaerwerf in Kiel, und zwar alle Unternehmungen mit sämtlichen Aktiven und Passiven. Zu den Aktiven gehört insbesondere das sämtliche Grundeigentum des Fräulein Krupp oder der Firma Friedr. Krupp. Ausgenommen ist

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK b/ ROTTERDAM
(HOLLAND)

SCHIFFBAUMEISTER
JNGENIEUR



Saug- und
Druckbagger

Hopperbagger, Schlepp- und
Dampfprähme
nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Spezialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87 700 Klasse 84 = Wasserbau.
Anfragen wegen Lic-nz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.



Fabrikzeichen

Die Werkzeuggussstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

Fabrikzeichen



Fabrikzeichen

Werkzeugstahl,
feinste Qual., für
alle-vorkommenden
Werkzeuge.

Silberstahl,
mathematisch
genau
gezogen.

Wollramstahl,
zum Bearbeiten von
Hartguss und für
Magnete.

Diamantstahl,
naturharter Stahl.

**Fertige
Scheerenmesser
für Backen- und
Circular-Scheeren.**

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Fräusseisen, weichen Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

nur dasjenige Grundeigentum in Kiel, das zu dem Frau F. A. Krupp und ihren beiden Töchtern gemeinsam zugefallenen Nachlasse des Herrn F. A. Krupp gehört, und das aus der Seebadeanstalt in Kiel und anderen nicht zu der Germaniaerwerb gehörigen Häusern und Bauplätzen besteht. Ferner ist ausgenommen die zur Verwaltung Hügel gehörige Parzelle Försterhaus Gemeinde Sayn von 7,70 Ar Flächeninhalt. Zu den Aktiven gehören ferner alle im Eigentum von Fräulein Bertha Krupp stehenden Bergwerksberechtigungen und alle auf dem eingebrachten Grundeigentum stehenden Gebäude, Maschinen und Apparate, alle Bestände an Maschinen, Werkzeugen, Materialien, Fabrikaten und an Geldbeträgen, endlich auch alle Beteiligungen, sonstige Wertpapiere, Forderungen, Patentrechte etc. Fräulein Bertha Krupp erhält für ihre Einlage 159 996 für voll geltende Aktien à 1000 Mk., sodass nur 4000 Mk. bar einzuzahlen sind, was zu dem Zwecke geschehen ist, die gesetzlich vorgeschriebene Beteiligung von fünf Gründern zu erreichen. Die Gründer und jetzigen Aktionäre sind ausser Fräulein Krupp Geheimer Kommerzienrat Gustav Hartmann, Dresden, Maler Frhr. Felix v. End zu München, Finanzrat Ludwig Küpfel zu Essen und Finanzrat Ernst Baux.

Die Passiven, welche auf den eingebrachten Aktiven lasten, betragen 113 049 420 Mk., darunter ungefähr 40 Mill. Anleiheschulden. Unter Hinzurechnung des nicht bar eingezeichneten Aktienkapitals betaufen sich die gesamten Passiven auf 273 045 420 Mk., ihm stehen gegenüber 116 022 708 Mk. Immobilien, 83 642 373 Mk. Mobilien 73 380 339 Mk. Forderungsrechte.

Die Jubiläumstiftung der deutschen Industrie, die anlässlich der Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule in Berlin mit einem Kapital von rund 1¼ Millionen Mark zur Förderung der technischen Wissenschaften begründet wurde, hielt am 18. v. M. unter Vorsitz des Geheimen Regierungsrates Professors Rietschel im Kaiserhof ihre diesjährige ordentliche Sitzung ab. Beauftragt war die Bewilligung von 166 500 Mk. Gewährt wurde, den vorhandenen Mitteln entsprechend, eine Summe von 46 500 Mk., nachdem für 1903 schon im Vorjahre über 10 000 Mk. verfügbar war. Dem Geheimen Baurat Professor Pfarr in Darmstadt wurden 5000 Mk. überwiesen für Versuche zur Förderung des deutschen Turbinenbaues. Eine Summe von

J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungs-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen

ohne Fundament u. ohne Einmauerung
bis zu 100 qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume
vollständig zulässig;
ferner: Dampfmaschinen, schmie-
deiserne Riemenscheiben und
Centralheizungen
liefert als Spezialität die Maschinen-
fabrik von

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,
Köpenickerstr. 113.
Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schultheiss & Sohn
Emaillewerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Metal-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Beste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengiesserei Habersang & Zinzen

Düsseldorf-Oberbilk.

Blechkant-
Hobelmaschinen.

In den letzten
5 Jahren über
50 Stk. geliefert.
Stärke mehrere
Größen in Ar-
beit, schnell
lieferbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Größe.
Beste Referenzen.

Spezialität: Hoizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech-
und Winkelseisen-, Biege- und Richtmaschinen, Loch-
maschinen und Scheerer, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für
größte vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.

Katalog und Kostenschätzung auf Wunsch.

10 000 Mk. erhält ein aus Gelehrten und Fachmännern gebildeter Ausschuss zu Versuchen über Betoneisenbau.

Die gleiche Summe ist bestimmt für die Untersuchung von Kupferlegierungen durch die Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchung in Neubabelsberg unter Mitwirkung der königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt Charlottenburg und des Baudirektors Professors Dr. Ing. v. Bach in Stuttgart. Eine Summe von 6000 Mk. wurde dem Verein für Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung in Hamburg gewährt zur Durchführung einer Reihe von Versuchen zur Klarstellung des Wertes verschiedener Feuerungseinrichtungen für Dampfkessel. 3000 Mark wurden dem Professor Dr. Dieterici in Hannover bewilligt zu Versuchen über die spezifische Wärme des Wassers und seines gesättigten Dampfes. 5000 Mk. erhält Professor Dr. Miethe-Charlottenburg zu Versuchen für die weitere praktische Ausgestaltung der additiven Farbensynthese zur Erzeugung naturfarbiger Projektionsbilder und Photogramme.

Eine französische Zeitschrift widmet dem Gebrauch der **Hanteln als Mittel gegen die Seekrankheit** einen längeren Artikel. „Es erscheint auf den ersten Blick sonderbar,“ schreibt das Blatt, „der Seekrankheit mit Hantelübungen vorbeugen zu wollen. Aber die Sache erklärt sich von selbst, wenn man sich der Mittel erinnert, die gewöhnlich gegen die Seekrankheit angeraten werden. Die wirksamsten sind noch immer die Leibbinde, eine gute Ernährung und die Zerstreung. Nun kräftigen sich bei jedem Menschen, der hantelt oder turnt, die Bauchmuskeln sehr schnell und versehen ihn auf diese Weise, wie Dr. Labarthe in Paris es ausdrückt, mit einer guten, natürlichen Leibbinde, der besten von allen, die jede andere

Umgürtung entbehrlieh macht. Jeder Mensch weiss ferner, dass eine gute Hantelübung vor der Mahlzeit das beste aller Verdauungsmittel ist; an Bord wird sie infolgedessen dem Passagier Appetit verschaffen, ein wesentlicher Vorteil. Und endlich ist es bekannt, dass man sich an Bord zerstreuen muss, möglichst so sehr, dass man gar keine Zeit behält, sich bewusst zu werden, wie man das Spiel der Wellen ist und vielleicht bald dem Elend der Seekrankheit unterliegen werde. Es ist augenfällig, dass auch in dieser Beziehung den Hanteln ein hoher Wert zukommt. Ihre Brauchbarkeit gegen die Seekrankheit ist demnach unbezweifelbar, und wenn ihre Anwendung auch nicht in der Heilmittelliste obenan steht, so wird ein kluger und unterrichteter Kopf sich doch wohl hüten, gleichgültig daran vorüberzugehen.“

Diese Ausführungen, die das Blatt des weiteren mit einer Darstellung der zweckmässigsten Art erfolgreichen Hanteln „bebildert“, scheinen uns beachtenswert. Es wird freilich einigen Schwierigkeiten begegnen, wenn das französische Blatt allen Reisenden — Frauen und Kinder einbezogen — den Rat gibt, Hanteln mit auf das Schiff zu nehmen und während der Reise tüchtig zu turnen. Mindestens könnte man es für praktischer halten, wenn die Reisenden ein Schiff benutzen, wo bereits Hanteln und andere Turnapparate an Bord sind; denn es wird niemand



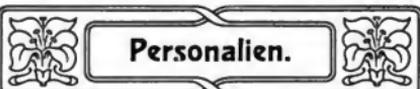
ACT-GES OBERBILKER STAHLWERK
 vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.

Fabrikzeichen.

Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg.
 ausgeführt für die Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“ der Hamburg.
 Amerika-Linie, gebaut auf dem Werft von Blehm & Voss, Hamburg.

Schmiedestücke
 für
 Schiffs-Maschinen-
 und Lokomotivbau
 aus Nickelstahl, Martinstahl und Flussstählen, roh und bearbeitet
 Gufsstahlbandagen, Gufsstahlachsen.
 Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnwagen.

gern mit einem kleinen Turnarsenal auf Reisen gehen wollen. In der Tat ist auf mehreren erstklassigen deutschen Passagierdampfern Gelegenheit gegeben, an Bord zu turnen und Sport zu treiben; es sind dies die drei Schnelldampfer der Hamburg-Amerika-Linie „Prinzessin Victoria Luise“, „Moltke“ und „Blücher“, ersterer bekanntlich das Vergnügungsschiff, letztere beiden die jüngsten transatlantischen Passagierdampfer der Gesellschaft. Auf diesen schwimmenden Hotels befindet sich auf dem Sonnendeck ein vollkommener Turnsaal nach dem Sandow-Zanderschen System, wo jede Art von Hanteln Gewichten, Keulen und Muskelstärkern, ja noch mehr, sinnreiche Apparate zum Reiten, Rudern und Radeln und sogar Massageapparate für die Passagiere zur Verfügung stehen, dabei ist die Elektrizität als mechanische und als heilwirkende Kraft in weitestem Umfange dienstbar gemacht, so dass nicht nur die „seekranken Gesunden“, sondern auch Passagiere, die eine elektrische Kur gebrauchen und alle, denen kräftige Bewegung gut tut, ihren Vorteil von diesem Turnsaal haben.



Personalien.

Bei seiner Anwesenheit in Hamburg hat der Kaiser den Kapitän zur See Hertz zum Konteradmiral befördert und ihn zum Direktor der Seewarte ernannt.

Der Marine-Stabsingenieur Wisselingk ist zur Vertretung des beurlaubten Marine-Oberstabsingenieur Flügler zur Inspektion des Bildungswesens kommandiert.

Die Marine-Ingenieure Gibhardt und Steinbrügge sind vom 13. Juli ab zu einer 4 wöchigen Informationsreise in die Werkstätten von Siemens & Halske in Charlottenburg, sowie der Elektrizitäts-Gesellschaft vormals Schuckert und Co. in Berlin und Nürnberg kommandiert.

Befördert: zum Marine-Oberingenieur: der Marine-Ingenieur Reimann vom Stabe S. M. S. „Kaiser Friedrich III.“;

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau

aus feinstem Tiegelgussstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe

aus kaltgezogenem, weichem Tiegelgussstahl für Kolben in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Nieten

für Kessel-, Brücken- u. Schiffbau in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Production über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.



H. Redecker & Co., Bielefeld

Waagen

Inhaber mehrerer D. R. P.

jeder Art und Tragkraft

Specialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung nach unserm Patente No. 108344 und 45.

Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gebrüder: 1846.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LÜCKEGER HAMMERWERKE u. WERKZEUG-GEGRÜNDET 1809. FABRIK

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN ¹/_{Westf.} DELSTERN

zu überzähligen Marine-Ingenieuren: die Obermaschinenisten Klopsch von der Marinestation der Ostsee, Husemeyer von der Marinestation der Nordsee;

Unfallverhütungsvorschriften, abgeänderte, der Seebereifungsgenossenschaft f. Dampfer (Ausg. 1903). Preis 1 Mark.

— dasselbe f. Segelschiffe (Ausg. 1903). Preis 1 Mark.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Das Technolexikon des Vereins Deutscher Ingenieure. Das Anfang 1901 vom Verein Deutscher Ingenieure ins Leben gerufene Unternehmen eines allgemeinen technischen Wörterbuches in den drei Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch hat im In- und Auslande grossen Anklang und wesentliche Förderung gefunden. Vereine und Einzelpersonen sind der Einladung zur Mitarbeit in grosser Anzahl gefolgt und haben ihren lebhaften Eifer teils schon durch

Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Dittmer, Kapit. z. S. a. D. R.: Rettungs- und Hilfsmittel in Seenot, sowie Winke für die Handhabung von Fischereifahrzeugen und Booten. 2. Aufl. Preis 30 Pf.

Wilhelm Rump, Hamburg 1., Tel.-Adr: Stahtrump, Hamburg. Fernspr.: Amt I. No. 2025. Estab. 1808.

Schiffsbau-Material

Vertreter von **F. Schichau, Elbing.**

Stahlforgüsse bis zu den grössten Dimensionen. — Schmiedestücke, Enderrahmen, Steven, Anker aller Patente, Kitten in allen Grössen, Condensatorröhren und Platten. — Deute-Melair, steir. Werkzeugstahl-Böhler. — Schiffsmaschinen-Telegraphen, Bandisen. — Kabinen- und Kessel- und Glasgefässe etc. — Verzinkte und schwarze Bleche und Profile.

Evoy Adjustment Compass, patentirt in allen Ländern. Eingeführt bei der kaiserlichen Marine und vielen Handelsdampfern.

Alleinverkauf für Deutschland

Wilhelm Rump, Hamburg, 1.

Prospecte und Angebote gratis und franco.

Sieben erschienen:

Asche's Jahrbuch

der
Rhedereien und Schiffswerften für 1903

Herausgegeben von

Fab. Landau.

723 Seiten stark, elegant gebunden.

Mark 5.—

Neben einem ausführlichen Register sämtl. in Deutschland beheimateten Seeschiffe, einem Adressbuch der Deutschen Rhedereien und Werften, bringt das Jahrbuch eine ganze Anzahl statistischer Daten, Gesetze etc.

Es ist für alle an der Schiffahrt interessierten Kreise ein notwendiges Nachschlagewerk.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und direkt vom Verlage

Fr. Asche & Co., Hamburg.

Walzenmaschinen mit Eisen- od. Steinwalzen, Trichtermühlen, Mischmaschinen, vereinigte Misch- und Reibmaschinen

für alle Arten Schiffsfarben, Oelfarben, sowie Lackfarben, baut in vollkommenster und bestbewährter Ausführung als Specialität

Gustav Spangenberg

Maschinenfabrik • MANNHEIM

in grosser Anzahl an die kais. Werften, in- und ausländische Schiffswerften, Maschinenfabriken, Eisenbahnwerkstätten, Wagenfabriken etc. geliefert.

Feinste Referenzen.

50% Preisermässigung

Climax-Accumulatoren

Infolge maschineller Herstellung unserer Gross-Oberflächen-Platten ermässigten wir unsere vorjährigen Accumulatorenpreise um ca. 50 Prozent.

Climax-Accumulatoren zeichnen sich infolge maschineller Herstellung und Verwendung chemisch reinen Materials durch gleichmässige Leistung und lange Lebensdauer aus.

Climax-Accumulatoren sind deshalb für Licht- und Kraftanlagen, für Pufferbatterien in Lichten Systemen weit überlegen.

An Wiederverkäufer hohen Rabatt auf die ermässigten Preise. Preislisten auf Wunsch, Kostenanschläge gratis.

Berliner Accumulatoren- und Elektrizitäts-G. m. b. H.
BERLIN O. 17.

Gustav Richter
Porzellanmanufaktur.



Isolatoren
a. Hartfeuerporzellan
für Schwach- und
Starkstrom, weiss u.
farbig, Rollen, Ein-
führungen u. s. w.
Thoncyliner für gal-
vanische Elemente.

Charlottenburg b. Berlin.
Preislisten gratis und franco.



Einsendung handschriftlicher Fachwörteransammlungen, teils durch feste Zusage solcher Beiträge bestätigt. Bis jetzt (Mai 1903) arbeiten 341 Vereine mit 1272 deutsche, 42 englische und 27 französische, entweder durch planmäßige Sammlung der technischen Ausdrücke und Redewendungen der durch sie vertretenen Fächer, oder durch sonstige nachhaltige Förderung (insbesondere durch Werbung von Mitarbeitern), oder endlich durch Zusendung ein- und mehrsprachiger Texte (Geschäftskataloge, Inventarverzeichnisse, Stücklisten von Maschinen, Lehr- und Handbücher usw.). Zu den deutschsprachigen Mitarbeitern gehören auch die österreichischen und schweizerisch-deutschen, zu den französischen auch die belgischen und schweizerisch-französischen, zu den englischen auch die amerikanischen, canadischen, südafrikanischen, anglo-indischen, anstralischen usw.

Mitarbeitende deutsche Vereine sind z. B.: die meisten der 42 Bezirksvereine des Vereins Deutscher Ingenieure; Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen; Verein Deutscher Chemiker; Zentralverband der Preussischen Dampfkesselüberwachungsvereine; Ver-

band Deutscher Patentanwälte; Deutsche Schiffbautechnische Gesellschaft, usw. usw.; — französische Vereine: Société des Ingénieurs Civils de France, Paris; Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale, Paris; Société Internationale des Electriciens, Paris; Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Paris; Société Française de Photographie, Paris; Syndicat Général de l'Industrie des Cuir et Peaux de la France, Paris, usw. usw.; — englische Vereine: Institution of Mechanical Engineers, London; Institution of Electrical Engineers, London; Junior Institution of Engineers, London; Society of Chemical Industry, London; Institution of Mining Engineers, Newcastle-on-Tyne; Iron and Steel Institute, London; Society of Architects, London; British Optical Association, London; Optical Society, London; Cycle Engineers' Institute, Birmingham, usw.; American Society of Civil Engineers, New York; American Society of Mechanical Engineers, New York; American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association, Chicago; American Chemical Society, Brooklyn; Western Society of Engineers,

Rather **A**rmaturenfabrik **u.** **M**etallgiesserei **G. m. b. H.**
Rath bei **D**üsseldorf
 liefern prompt u. billig
 sämtliche **A**rmaturen,
Metallguss in allen **L**egierungen nach **M**odellen und **W**eisslagermetalle an bedeutende **S**chiffswerften.



Forcit
-Klappen, -Schläuche, -Ringe, -Dichtungsplatten
 sind **enorm zäh** und **überdauern** alles.
 Wo nichts hält, versuche man **»Forc**it.
Weinhardt & Just, Hannover.

Rüböl für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
 hat unter **Tagespreis** abzugeben
NEUSS A. RH. I.
 Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons von Enderl.
 — Vertreter und Lager an fast allen Hauptplätzen. —

Sollen die **S**chiffskessel
 und **S**chiffsmaschinen
 ihre höchste Leistungsfähigkeit entwickeln, so
 isoliere man Kessel u. Rohrleitungen mit **Maingoria-Infucorit** aus der Fabrik der Vereinigten
 Norddeutschen u. Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft.
Reinhold & Co., Hannover.

*** Howaldtswerke-Kiel. ***
Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.
 Maschinenbau seit 1838. * Eisenschiffbau seit 1866. * Arbeiterzahl 2500.
Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x
x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.
 Spezialitäten: **Metallpackung**, **Temperaturausgleicher**, **Asche-Ejektoren**, **D. R. P.**
Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, **D. R. P.** Centrifugalpumpen-Anlagen für
Schwimm- und Trockendocks, **Dampfwinden**, **Dampfanckerwinden**,
 Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

Chicago usw.; South-African Association for the Advancement of Science, Capetown und Johannesburg, usw. usw.

Von grösseren Firmen und Einzelpersonen haben 2185 ihre Mitarbeit zugesagt, darunter z. B. folgende Grossindustrielle: Fried. Krupp in Essen und das Fried. Krupp-Grusonwerk in Buckau-Magdeburg; Kaiserliche Torpedowerkstatt in Friedrichsort bei Kiel; Siemens & Halske A.-G., Berlin und Charlottenburg; Vereinigte Königs- und Laurahütte Königshütte (O.-S.); Arthur Koppel, Hanley, New York, Kapstadt usw.; Gebr. Körting, Körtingsdorf bei Hannover, London und Paris; Blohm & Voss, Komm-Ges. auf Aktien, Hamburg, Elsassische Maschinenbaugesellschaft, Mülhausen und Gralenstadt, usw.; Whitehead & Co., Torpedofabrik in Fiume; Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon bei Zürich, usw. usw.; — Westinghouse Brake Co., London und New York; J. J. Griffin & Sons, London; The W. T. Henley's Telegraph Works Co., London; Fraser & Chalmers, Erith (Kent); Twyford's Ltd., Hanley (Staffs.); Sherwin & Cotton, Hanley; Walter E. Mason, Horwich (Lancashire), usw.; Trenton Iron Co., Trenton (New Jersey, U. S. A.); B. F. Sturtevant Co., Boston und Berlin (Ventilatorenfabrik); Thos. D. West Co., Sharpville (Pa.); Manning, Maxwell & Moore, New York; The Fairbanks Company, New York und London, u. s. w. u. s. w.; — J. & A. Nielauss, Paris; Panhard & Levassor, Paris; Delannay-Belleville, St. Denis; Schneider & Cie, Le Creusot; Administration des Chemins de fer Paris — Lyon — Méditerranée, Paris, usw.; Fabrique nationale d'armes de guerre, Herstal-Lüttich; Société anonyme John Cockerill, Seraing bei Lüttich; Administration des Mines, Morlanwelz bei Mons (Belgien), u. s. w. u. s. w.

Schon allein das Ausziehen von Wörterbüchern (wie Sachs-Villatte, Muret-Sanders, Tolhausen usw.) und ganz besonders die Bearbeitung von Tausenden ein- und mehrsprachiger Geschäftskataloge und Preislisten sowie von Lehr- und Handbüchern, Lagerverzeichnissen, Stücklisten, Zolltarifen usw. hat bis Mai 1903 im ganzen 1 200 000 Wortzettel ergeben. Dazu kommen nun in den nächsten zwei Jahren die Hunderttausende von Wortzetteln, die sich aus den Mitarbeiterbeiträgen ergeben werden. Zur Niederschrift dieser Beiträge hat der Verein Deutscher Ingenieure den Technolexikon-Mitarbeitern besondere handliche „Merkhefte“ (jedes mit 3 ABC-Registern)

zugesandt; diese sollen im Laufe des Jahres 1904 von der Redaktion des Technolexikons einberufen werden. Unaufgefordert sind schon jetzt 207 gefüllte Merkhefte in der weiter unten angegebenen Geschäftsstelle eingelaufen.

Da die Beiträge der Mitarbeiter erst 1904 eingefordert werden, so haben alle diejenigen, die am Technolexikon mitarbeiten wollen, noch Zeit und Gelegenheit, sich zum Vorteile der von ihnen vertretenen Fächer zu beteiligen. Beiträge aus allen technischen Fächern (einschliesslich der Handwerke) sind willkommen, und es ist klar, dass kleine Beiträge von einer erheblichen Anzahl verschiedener Mitarbeiter nützlicher sein werden als grosse Beiträge von wenigen zusammengestellt, die natürlich nicht so viele Fächer eingehend behandeln können. Auch blos einsprachige Beiträge, ohne beigegebene Uebersetzung, sind für die Redaktion äusserst wertvoll; am meisten willkommen sind natürlich zwei- oder dreisprachige Beiträge, ebenso mehrsprachige Geschäftskataloge und sonstige technische Texte. Verspätete Einsendungen, die bis zum Redaktionsschluss (Ende 1906) eintreffen, werden vor der Drucklegung noch mitbewertet.

Zu jeder weiteren Auskunft ist der leitende Redakteur gern bereit: Adresse; Technolexikon, Dr. Hubert Jansen, Berlin NW 7, Dorotheenstrasse 49.

Zeitschriftenschau.

Handelschiffbau.

Le vapeur neuf „Charles Le Cour“ des Chargeurs de l'Ouest. Le Yacht. 13. Juni.

Beschreibung eines französischen Frachtdampfers, der Musterschiff für drei weitere Dampfer ist, bei deren Konstruktion möglichst schnelles Beladen erstrebt wurde. Die Amessungen sind folgende: L = 85 m, B 12,15 m, H 6,75 m; Deplacement: 4818 t; Brutto Raummehalt: 2563 Reg.-T; Netto Raummehalt: 1319 Reg.-T; Ladefähigkeit: 3450 — 3500 t; Tiefgang (beladen) 5,90 m; Maschinenleistung: 1300 und 1400 i.P.S.; Geschwindigkeit: 10 kn. Auf der Probefahrt wurden mit 1600 i.P.S. bei vollbeladenem Schiff 10,6 kn und bei halber Ladung 11,5 kn Geschwindigkeit erreicht. Skizze vom Längsschnitt und Deckplan; eine Abbildung vom Schiff.

Paris 1900: GOLDENE MEDAILLE.



Düsseldorf 1902: GOLDENE MEDAILLE. KGL. PREUSS. STAATSMEDAILLE IN SILBER.

Drop & Rein Bielefeld.

Werkzeugmaschinenfabrik
und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den
grössten Dimensionen für den
Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

Vollendet in Construction und Ausführung.

New American-built transatlantic freight steamship. The Nautical Gazette. 28. Mai.

Angaben über den amerikanischen Dampfer „Maine“, der nur Frachtgut befördern soll. L. 163 m, B. 17,8 m, H. 13,1 m; Tiefgang: 8,3 m; Displacement (beladen): 17 500 t; Ladefähigkeit 10 550 t; Brutto-Raumgehalt: 8000 Reg.-T; Geschwindigkeit: 12 kn; zwei Schrauben; Kohlenfassung: 1300 t. Das Schiff hat auch Einrichtungen für den Transport von 750 Stück Vieh.

Light-draft river ice-breaker. Marine Engineering. Juniheft. Ausführliche Beschreibung des bei Klawitter-Danzig erbauten Eisbrechers „Schwarzwasser“. Längsriß, Deckspläne und Querschnitte.

Canadian-built hydraulic dredge. Marine Engineering. Juniheft. Eingehender Artikel über einen bei Polson-Toronto Ont. gebauten Saugbagger, der zur Vertiefung des St. Lorenzstromes dienen soll. L. 48,8 m, B. 12,8 m, H. 4 m; Längsplan, Deckspan, Verhältnisse des Hauptspants und mehrere Abbildungen.

Six-masted schooner Addie & Lawrence Marine Engineering. Juniheft. Angaben über den bei Percy & Small, Bath, Me. gebauten hölzernen Sechsmastgaffelschooner. L. 89,2 m, B. 14,73 m, RT. 6,8 m; Grosstonnage 2807 Registertonnen. Abbildung des Schiffes.

Nautik und Hydrographie.

Die Bora des Adriatischen Meeres in ihrer Abhängigkeit von der allgemeinen Wetterlage. Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens Nr. VII. Wiedergabe eines vor der 74. Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrages, in welchem eingehend die Abhängigkeit der Bora von den Depressionen im Mittelmeer-Gebiet, der Einfluss der Luftdruckmaxima auf die Bora und die Anzeichen der Bora behandelt werden.

Von Philadelphia nach Hiogo und von Puget Sound nach dem Kanal, Dezember 1901 bis Februar 1903. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie VI. Bericht des Kapl. Hashagen über die oben genannte Reise des Segelschiffes „Oregon“. Be-

merkenswert ist der die Durchfahrt durch die Orsabastrasse (Sundainseln) behandelnde Teil des Berichtes.

Dieselbe Zeitschrift enthält noch folgende Artikel: Zur Höhenberechnung. Mitteilung von 12 Formeln zur logarithmischen Berechnung der Höhe.

Bericht über die sechszwanzigste auf der deutschen Seewarte abgehaltene Konkurrenz-Prüfung von Marinechronometern. (Winter 1902-1903).

Welche Schlüsse lassen sich aus den Angaben der Chronometerjournale auf die navigatorische Tätigkeit eines Schiffes ziehen?

Ueber Abblendung und Einrichtung der Seitenlichter. Vorgeschichte der seit dem 1. Januar 1901 gültigen Kaiserlichen Verordnung über die Seitenlichter von Schiffen.

Witterung im Golf von Maracaibo im Februar 1903.

Taufen bei Tsushima am 4.5. September 1902. Dampferwege zwischen New-York und Brasilien.

Schiffsmaschinenbau.

The propellers of steam turbine ships. Engineering. 8. Juni.

Notiz über erfolgreiche Änderungen in der Schraubenanordnung der Turbinen-Yacht „Emerald“. Das Schiff hatte anfänglich 5 Parsons-Schrauben: eine Schraube auf der mittleren Welle und je 2 auf den beiden seitlichen Wellen. Da die vorderen Schrauben der seitlichen Wellen unangenehmen Lärm verursachten, so entschloss man sich, sie fortzulassen. Der Lärm verschwand, und man erzielte auch eine grössere Geschwindigkeit. Es wurden dann 3 neue Schrauben entworfen, mit denen man noch bessere Resultate erhielt. Zahlenangaben nicht mitgeteilt.

Circulation in shell boilers The Nautical Gazette. 21. Mai.

Wiedergabe eines Vortrages, der die Einwirkung der Luft beim Verbrennungsprozess in den Feuerrohren von Dampfkesseln behandelt. Die Wichtigkeit einer guten Luftzuführung zu den Feuerrohren und einer lebhaften Wasserzirkulation im Kessel selbst wird nachgewiesen und dabei auf einem Apparat aufmerksam gemacht, der sowohl die Verbrennung im Feuerroh, steigern, als auch die Wasserzirkulation

Otto Froiep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

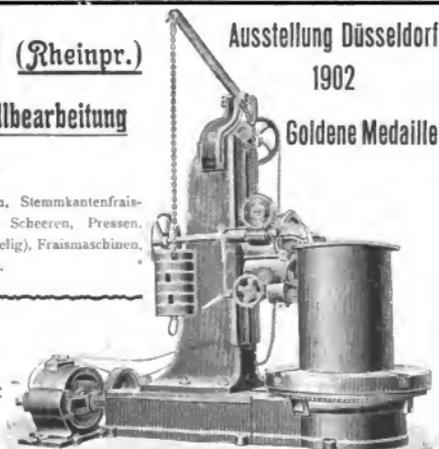
bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantensraismaschinen, Blechkantenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelrig), Fraismaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und 2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf

1902

Goldene Medaille

beschleunigen soll. Die bei seiner Anwendung erzielte Ersparnis soll bis zu 30% betragen. Eine Abbildung von dem Apparat wird nicht gebracht. Er soll gewöhnlich aus 5 nach dem Injekt.-r-Prinzip im Feuerrohr angeordneten, konischen Hohlkörpern bestehen, zu denen das Kesselwasser Zutritt hat.

Yacht- und Segelsport.

„Royal Louise“. Wassersport. 18 Juni.
Anlässlich der im vorigen Herbst vorgenommenen Reparatur der auf dem Jungfersee bei Potsdam stationierten königlichen Miniatur-Fregatte wird eine Beschreibung des bereits 1831 gebauten Fahrzeuges gebracht. Die Länge über Deck beträgt 15 m, die Breite 4,2 m, der Tiefgang 1,4 m. Der Topp des Hauptmastes liegt 13 m über dem Wasserspiegel. Das Deck zeigt in kleinem Massstabe die gesamte Einrichtung eines Kriegsschiffes der damaligen Zeit; in seinem Inneren enthält das Schiff einen 4,5 m langen Salon mit Vorräum und Pantry, dahinter einen Schlafraum; vorn befindet sich ein kleiner Raum, der meist als Kabelaft benutzt wird, und im Hinterschiff der Ruderraum. 6 Abbildungen.

Verschiedenes.

Die Gefahren der Kohlenladungen. Annalen der Hydrographie und Marit. Meteorologie VI. Der Artikel gibt eine Erklärung der Kohlendampfexplosionen und Vorschriften zur Verhütung solcher.

Lo sviluppo della Marina Mercantile nel passato e nel l'Avvenire. Rivista Marittima. Abriss der Entwicklung und Zukunft der italienischen Handelsflotte.

Naval power and naval expenditure. Engineering. 29. Mai
Zahlenmäßiger Vergleich der Kriegsschiffe der bedeutenderen Seemächte und ihrer Ausgaben für die Kriegsmarine.

Steam lifeboat „Lady Forrest“ The Engineer. 5. Juni.
Angaben über ein für Australien geliefertes Dampfrettungsboot: L über alles 17,1 m; Lwl. 16,6; Bwt. 4,1 m; H 1,9 m; Tiefgang 1,1 m; Probefahrtsgeschwindigkeit 10,13 kn bei 220,5 i. P. S. und

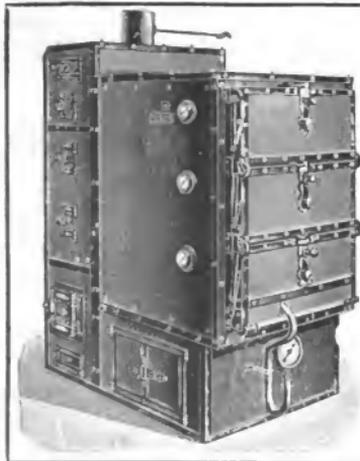
455 Umdrehungen. Arbeitsdruck des White-Foster Wasserröhrenkessel 10,5 kg cm²; Gewicht des Bootes mit Kessel und Maschine: 25 t.

Problems in naval architecture. Engineering. 22. Mai.

Der Artikel weist auf die Probleme hin, die im Schiffbau noch ihrer Lösung harren: Schiffswiderstand, Roll- und Stampfbewegungen, Propellerwirkung u. s. w. und stellt es als Aufgabe der in dieser genannten Versuchsanstalt hin, die erwähnten Probleme in eingehender Weise systematisch zu bearbeiten und die Ergebnisse von Zeit zu Zeit zu veröffentlichen. Der Anstalt, die die Bezeichnung „James Watt Experimental Institution“ führen soll, hat der bekannte Mr. Andrew Carnegie finanzielle Unterstützung zugesagt.

Inhalts-Verzeichnis.

Das Schul- und Transportschiff „Okean“. Von Carl Züblin. (Fortsetzung)	899
Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung)	903
Die Gleichgewichtslage des unverletzten und des leckten Schiffes. Von Ernst Zetzmann. (Schluss)	908
Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf. XVIII. (Schluss)	911
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	911
Patent-Bericht	918
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	922
Nachrichten über Schiffe	922
Nachrichten von den Werften und aus der Industrie	925
Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb	927
Statistisches	932
Verschiedenes	935
Personalien	937
Bücherschau	939
Zeitschriftenschau	940



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig = Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottko's Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6993.

No. 20.

Berlin, den 23. Juli 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Die neue Germaniawerft in Kiel.

von Carl Züblin.

Zu Anfang dieses Jahres ist in Kiel eine der grössten Werkstätten unserer Schiffbauindustrie, die neue Krupp'sche Germaniawerft, die allein 80 000 qm bebaute Fläche umfasst, zur Fertigstellung gelangt. Durch die völlige Neugestaltung der schon im Jahre

bürtig zur Seite steht und in dem zur Zeit festgesetzten Umfange 7000 Arbeiter zu beschäftigen vermag.

Der Uebergang der Schiff- und Maschinenbauanstalt Germania, die ursprünglich aus der im Jahre 1825 von F. A. Egells in Berlin mit 10 Arbeitern



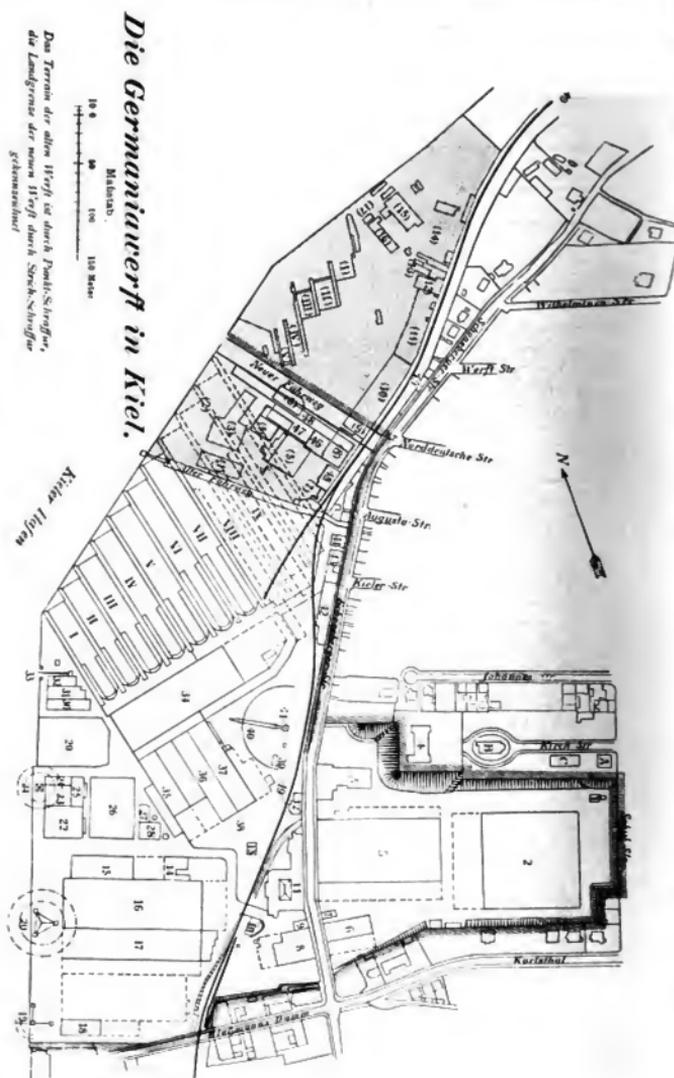
Fig. 1. Gesamtansicht der überdachten Hellinge.

1865 errichteten alten Werft bei gleichzeitiger Verlegung der seit 1879 damit verbundenen Maschinenfabrik von Tegel nach Kiel ist eine Anlage geschaffen worden, die in bezug auf die Grosszügigkeit der Einrichtung den übrigen Werken der Firma Krupp eben-

gegründeten Maschinenfabrik hervorgegangen war, in den Besitz der Firma Krupp, vollzog sich in der Weise, dass diese im Jahre 1896 den Betrieb der Werke zunächst für eigene Rechnung übernahm und sie dann am 1. April 1902 unter der Bezeich-

nung ihren eigenen Betrieben angliederte. Als mit dem 1. Juli d. Js. die sämtlichen Werke in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurden, änderte sich demgemäss auch die Bezeichnung der Werft in Fried. Krupp, Aktiengesellschaft, Germaniaerft.

Schon die alte Germaniaerft stand in der deutschen Schiff- und Maschinenbauindustrie, besonders beim Bau von Kriegsschiffen mit an erster Stelle. Die Werkstätten in Tegel hatten eine Flächenausdehnung von 384 000 qm und beschäftigten ca. 1000 Arbeiter.



Die Germaniaerft in Kiel.

Das Terrain der alten Werft ist durch Parks, Vorgärten, die Landgraben der neuen Werft durch Parks, Schiffgräben, Strassenbauten

- 1 Fallwerk
- 2 Metallgießerei
- 3 Eisenerie-Zentrale
- 4 Speiseaal
- 5 Kesselstube
- 6 Kesselstube
- 7 Porzellan
- 8 Hammerstube
- 9 Forster
- 10 Veranlagungsstube
- 11 Eisenwerk
- 12 Pflanzhaus
- 13 Probierhaus
- 14
- 15 Kupferstube
- 16 Dampfkessel
- 17 Dampfkessel
- 18 Dampfkessel
- 19 Dampfkessel (15 t)
- 20 Dampfkessel (10 t)
- 21 Dampfkessel (10 t)
- 22 Dampfkessel
- 23 Dampfkessel
- 24 Dampfkessel
- 25 Dampfkessel
- 26 Dampfkessel
- 27 Dampfkessel
- 28 Dampfkessel
- 29 Dampfkessel
- 30 Dampfkessel
- 31 Dampfkessel
- 32 Dampfkessel
- 33 Dampfkessel
- 34 Dampfkessel
- 35 Dampfkessel
- 36 Dampfkessel
- 37 Dampfkessel
- 38 Dampfkessel
- 39 Dampfkessel
- 40 Dampfkessel
- 41 Dampfkessel
- 42 Dampfkessel

Neue Werft

- 43 Baderanstalt
- 44 Porzellan
- 45 (ebem. Hauptgebäude)
- 46 Schuppen f. Holzbohrer
- 47 Schuppen f. Holzbohrer
- 48 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 49 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 50 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 51 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 52 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 53 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 54 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 55 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 56 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 57 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 58 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 59 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 60 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 61 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 62 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 63 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 64 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 65 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 66 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 67 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 68 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 69 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 70 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 71 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 72 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 73 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 74 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 75 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 76 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 77 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 78 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 79 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 80 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 81 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 82 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 83 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 84 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 85 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 86 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 87 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 88 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 89 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 90 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 91 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 92 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 93 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 94 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 95 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 96 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 97 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 98 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 99 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 100 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 101 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 102 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 103 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 104 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 105 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 106 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 107 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 108 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 109 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 110 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn
- 111 Verbindungsgebäude d. Kaiserl. Werft mit der Staatsbahn

Alle Werft

- (1) Tischlerei u. Spanndeck
- (2) Eisenlager
- (3) Eisenlager
- (4) Eisenlager
- (5) Eisenlager
- (6) Eisenlager
- (7) Eisenlager
- (8) Eisenlager
- (9) Eisenlager
- (10) Eisenlager
- (11) Eisenlager
- (12) Eisenlager
- (13) Eisenlager
- (14) Eisenlager
- (15) Eisenlager
- (16) Eisenlager
- (17) Eisenlager
- (18) Eisenlager
- (19) Eisenlager
- (20) Eisenlager
- (21) Eisenlager
- (22) Eisenlager
- (23) Eisenlager
- (24) Eisenlager
- (25) Eisenlager
- (26) Eisenlager
- (27) Eisenlager
- (28) Eisenlager
- (29) Eisenlager
- (30) Eisenlager
- (31) Eisenlager
- (32) Eisenlager
- (33) Eisenlager
- (34) Eisenlager
- (35) Eisenlager
- (36) Eisenlager
- (37) Eisenlager
- (38) Eisenlager
- (39) Eisenlager
- (40) Eisenlager
- (41) Eisenlager
- (42) Eisenlager
- (43) Eisenlager
- (44) Eisenlager
- (45) Eisenlager
- (46) Eisenlager
- (47) Eisenlager
- (48) Eisenlager
- (49) Eisenlager
- (50) Eisenlager
- (51) Eisenlager
- (52) Eisenlager
- (53) Eisenlager
- (54) Eisenlager
- (55) Eisenlager
- (56) Eisenlager
- (57) Eisenlager
- (58) Eisenlager
- (59) Eisenlager
- (60) Eisenlager
- (61) Eisenlager
- (62) Eisenlager
- (63) Eisenlager
- (64) Eisenlager
- (65) Eisenlager
- (66) Eisenlager
- (67) Eisenlager
- (68) Eisenlager
- (69) Eisenlager
- (70) Eisenlager
- (71) Eisenlager
- (72) Eisenlager
- (73) Eisenlager
- (74) Eisenlager
- (75) Eisenlager
- (76) Eisenlager
- (77) Eisenlager
- (78) Eisenlager
- (79) Eisenlager
- (80) Eisenlager
- (81) Eisenlager
- (82) Eisenlager
- (83) Eisenlager
- (84) Eisenlager
- (85) Eisenlager
- (86) Eisenlager
- (87) Eisenlager
- (88) Eisenlager
- (89) Eisenlager
- (90) Eisenlager
- (91) Eisenlager
- (92) Eisenlager
- (93) Eisenlager
- (94) Eisenlager
- (95) Eisenlager
- (96) Eisenlager
- (97) Eisenlager
- (98) Eisenlager
- (99) Eisenlager
- (100) Eisenlager
- (101) Eisenlager
- (102) Eisenlager
- (103) Eisenlager
- (104) Eisenlager
- (105) Eisenlager
- (106) Eisenlager
- (107) Eisenlager
- (108) Eisenlager
- (109) Eisenlager
- (110) Eisenlager
- (111) Eisenlager

Fig. 2.

Ihre Einrichtung war für die modernste Bearbeitungsweise und für die Lieferung grösster Werkstücke berechnet; in der Eisengesserei konnten beispielsweise Gussstücke bis zu 40 t Gewicht gegossen werden.

10 bis 200 PS und 5 Dampfmaschinen versorgten die Anlage mit Kraft und Licht.

Die alte Germaniawerft erstreckte sich von der Kaiserlichen Werft hafeneinwärts und bedeckte eine



Fig 3 Innenansicht von Helling III.

ausserdem stand eine besondere Metallgesserei zur Verfügung, die ebenfalls für den Guss grosser Stücke eingerichtet war. Die Anzahl der Werkzeugmaschinen betrug weit über 400 und 9 Dampfmaschinen von

Fläche von 60 000 qm bei 400 m Wasserfront. Ihre Einrichtungen gestatteten den gleichzeitigen Bau von fünf grossen Schiffen und mehreren kleineren Fahrzeugen, auf vier der vorhandenen fünf Hellingen

konnten Schiffe von über 100 m Länge gebaut werden. Als letztes lief auf der alten Werft Ende 1902 das Linienschiff „Braunschweig“ von Stapel. Die Arbeiterzahl schwankte je nach der Beschäftigung zwischen 2500 und 3000. Um die Leistungsfähigkeit der Germania, deren Hellinge und sonstige schiffbautechnische Einrichtungen nach Zahl und Umfang für den Betrieb einer modernen Grosswerft nicht mehr ausreichend erschienen auf eine möglichst hohe Stufe zu bringen, beschloss die Firma Krupp sie in einer den neuesten Anforderungen entsprechenden Weise

Werft, um einen Vergleich zu erleichtern, ist die erstere punktiert, während die Grenzen der letzteren durch Schraffur hervorgehoben sind.

Umfangreiche Vorarbeiten waren erforderlich für die Herrichtung des Baugrundes und die Fundamentierung der schweren Bauten und der Hellinge. Da der Untergrund teilweise aus Moorboden und Schlamm bestand, so musste fast der gesamte Unterhof, wie der dem Wasser zu gelegenen Teil der Neuanlage genannt wird, ausgebagert und durch Sand- und Kiesschüttungen wieder ausgefüllt werden. Ausserdem war man gezwungen, den jenseits der Strasse gelegenen Oberhof (siehe Situationsplan) bis zu einer Höhe von 20 m abzutragen, doch konnte das hier gewonnene Material zum Aufschütten des Unterhofes verwendet werden.

Die Lage der in Tafel I in ihrer Gesamtansicht von der Kieler Seite wiedergegebenen Werft bietet gegenüber derjenigen mancher anderen grossen Werften Deutschlands, wie des Auslandes den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass der Kieler Hafen an der betreffenden Stelle bei reichlich genügender Breite eine solche Wassertiefe aufweist, dass Schwierigkeiten beim Stapellauf auch der grössten Schiffe ausgeschlossen erscheinen.

Eine der bemerkenswertesten Neuerungen und neben dem riesigen 150 t-Uferkran, gleichzeitig das weithin sichtbare Wahrzeichen der Werft, bilden die hochragenden überdachten Hellinge, von denen Abbildung 1 eine besondere Ansicht gibt. Diese in Deutschland zum ersten Male zur Ausführung gelangten Schiffbauhallen sind in leichter Eisenkonstruktion gehalten, ihre Dachflächen sind vollständig mit Glas gedeckt, während die Längswände bis zu einer gewissen Höhe offen geblieben sind, um einen ungehinderten Durchgang frei zu halten, ebenso ist die dem Hafen zu gekehrte Stirnwand nur im oberen Teile verglast, sodass die vom Stapel laufenden Schiffe frei darunter passieren können. Die auf diese Weise frei gebliebenen Öffnungen sollen eventuell zur Vermeidung von Zugluft in provisorischer Weise geschlossen werden. Die höchste der Hallen hat eine Firsthöhe von 31 m auf der Landseite und eine solche von 36 m auf der Wasserseite. Abbildung 3 gibt eine Aufnahme von Helling III nach der Landseite hin, wieder. In demselben liegt der Linienschiffneubau „L.“ auf Stapel. Besonders beachtenswert ist hier die Anordnung der beiden elektrischen 6 t-Laufkräne, welche unabhängig von einander die ganze Länge des Bauplatzes bestreichen und in den quer vor den Hellingien sich erstreckenden Schiffbauschuppen hineinreichen. Einen Blick in das Innere eines noch nicht in Benutzung genommenen Hellinges nach der



Fig. 4. Inneres eines Hellinges mit Blick auf die Hellingbahn.

von Grund aus umzugestalten und gleichzeitig zur Konzentrierung und Vereinfachung des Betriebes mit den zu schaffenden Neuanlagen die Tegeler Werke auch örtlich zu vereinigen.

Die neue Germaniawerft entstand auf einem Grundstück von 235 000 qm Grösse und 800 m Wasserfront, das einen Teil der alten Germaniawerft einschliesst, doch sind von dieser nur das ehemalige Verwaltungsgebäude und das Gebäude, in dem bisher Sägewerk, Schreinerei und Modellischlerei betrieben wurden, erhalten geblieben. Der in Abbildung 2 beigegebene Situationsplan zeigt die alte und die neue

Ejektor ausser Betrieb gesetzt ist. Das Druckwasser, das durch die rechteckigen Oeffnungen der hohlen Ventilspindel in den rechtsliegenden Raum A unter dem Windkessel tritt, vermag infolge der Differenz der unter Druck stehenden Flächen die Spindel nach links zu drücken und die Leitung nach dem Ejektor abzusperren. Sobald der Hahn H um 90° gedreht

Simplexpumpe verbunden sind. Ein Schnitt durch dieselbe ist in Fig. 20 reproduziert. Bemerkenswert ist auch die Aufstellung zweier grosser Oelfiltrieranlagen, die sämtliches Oel aus den Kurbelgehäusen zugepumpt erhalten, filtrieren und wieder verwendungsfähig machen. Wie üblich sind auch besondere Dampfklosett- und Trinkwasserpumpen zur Ausstellung gekommen.

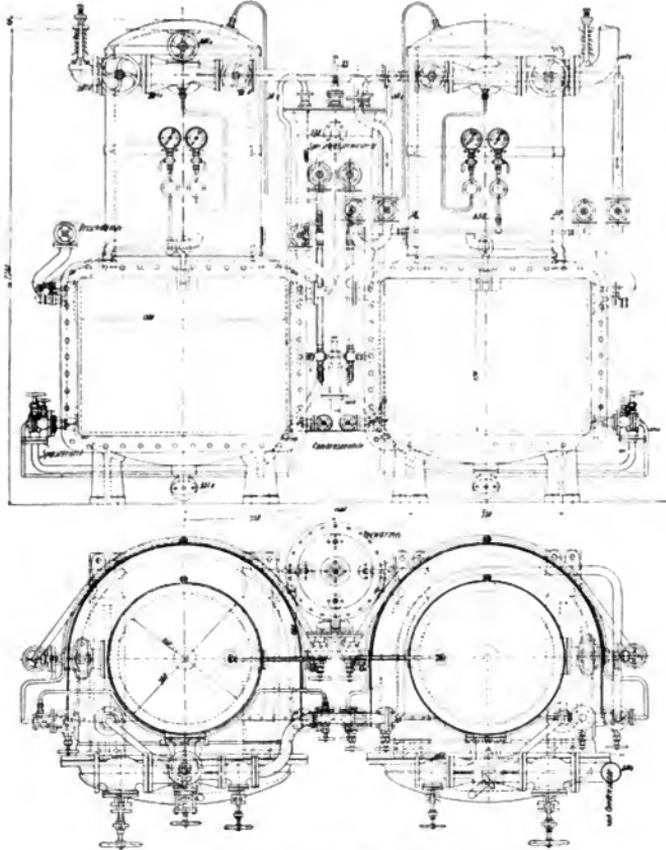


Fig. 15. Kompund-Verdampfungsanlage. System Schmidt Söhne.

wird, fliesst das Druckwasser in den Raum B und drückt die Spindel nach rechts, schliesst also die Leitung nach aussenbord ab. Die Bedienung des Asche-Auswerfers vollzieht sich durch diese Vorrichtung leicht und sicher und treten in der Druckleitung keine Stösse auf.

Für den Hafendienst sind zwei Hilfskondensatoren von je 75 qm Kühlfläche aufgestellt, welche mit je einer kombinierten Blake'schen Luft- und Zirkulations-

erhalten, der Vorpiekraum jedoch nur eine Ballastpumpe von derselben Grösse.

Signalzwecken dienen eine Dampfsirene, eine Luftsirene und ein Luftnebelhorn, die beiden letzteren zu dem Zwecke, möglichst den Verlust an Dampf resp. destilliertem Wasser zu vermeiden. Aus diesem Grunde mussten auch alle Abwässer der Maschinen und Rohrleitungen nach den Kondensatoren und Zystemen geleitet werden. Die Erzeugung der nötigen

Das Entwässerungssystem ist nach den in der russischen Marine üblichen Grundideen ausgeführt, d. h. jeder grössere, wasserdichte Raum (s. a. Längsschnitt des Schiffes Tafel I), hat seine eigene Lenzpumpe. Es sind im ganzen 8 grössere Räume zu lenzen, von denen 6 horizontale Turbinen erhalten haben. Diese werden durch Zwillingsdampfmaschinen vom Oberdeck aus angetrieben. An der vertikalen Welle (siehe Fig. 21), greifen die unter 90° gestellten Eincylindermaschinen an. Das Gehäuse, welches die Gleitbahnen enthält und an welchem die Kurbel-lager angeschraubt sind, ist für beide Maschinen zu einem Ganzen vereinigt. Der Wellenstrang enthält eine Scheibenkuppelung, welche eine Verschiebung und Dehnung der oberen und unteren Teile ermöglicht. Die Pumpen sind so gross gewählt, dass sie in einer Stunde den Raum zu lenzen vermögen. Der Maschinenraum wird durch die Zirkulationspumpen gelenzt. Ausser diesen Turbinen haben die einzelnen Räume je zwei Duplexballastpumpen von je einer stündlichen Leistung von 60 t

komprimierten Luft für die erwähnten Signalapparate besorgt ein besonderer Apparat, welcher in Fig. 22 abgebildet ist.

Ein Simplex-Luftkompressor steht dauernd unter Dampfdruck, der durch Reduzierventile so eingestellt

durch ein Reduzierventil Luft von etwa 4 kg/qcm, mit welcher Spannung die Luftsignalapparate betrieben werden.

Für die elektrische Beleuchtung sind zwei Kompound-Dampfmaschinen von je 120 I.P.S. auf-

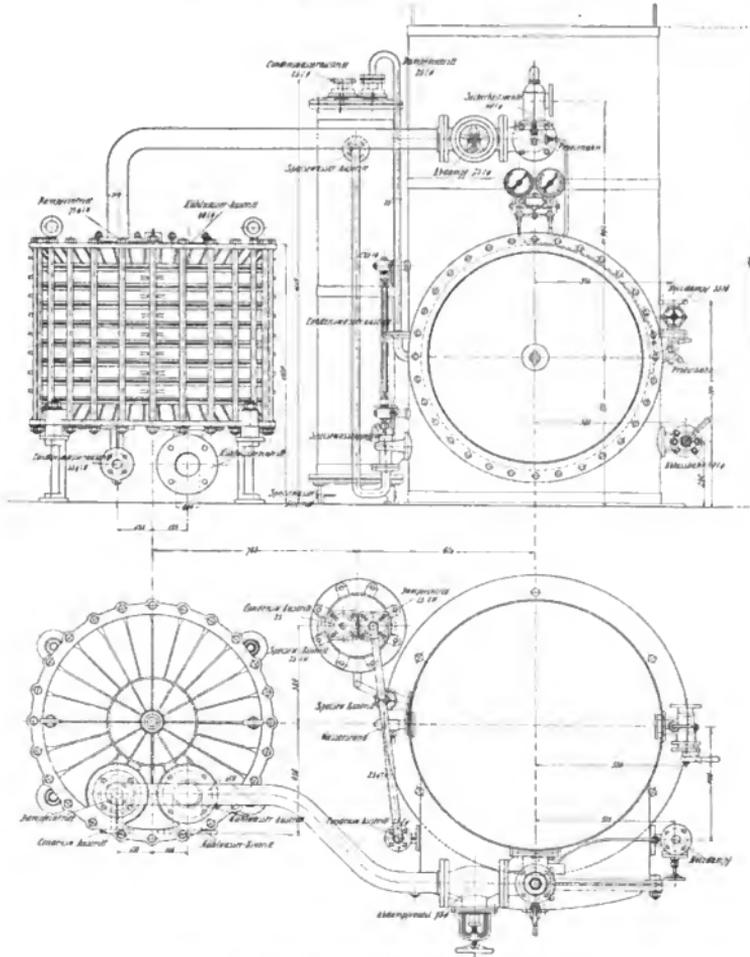


Fig. 16. Trinkwasser-Erzeugungsanlage. System Krog.

wird, dass der Luftdruck in einem Hauptreservoir, in welches der Kompressor direkt speist, nicht über 12 kg/qcm steigt. Wenn dieser Druck erreicht ist, bleibt der Kompressor stehen, beim Fallen des Druckes springt er selbsttätig wieder an. Ein weiter vorgesehenes Hilfsreservoir erhält aus dem Hauptbehälter

gestellt und ist ausser diesen noch Pyronaphtabeleuchtung vorgesehen.

Ausser diesen Hilfsmaschinen ist noch hervorzuheben der Antriebsapparat des Ruders. Abbildung 23 zeigt die vollständige Disposition mitsamt dem Reservemotor. Die Bewegung des Dampf-

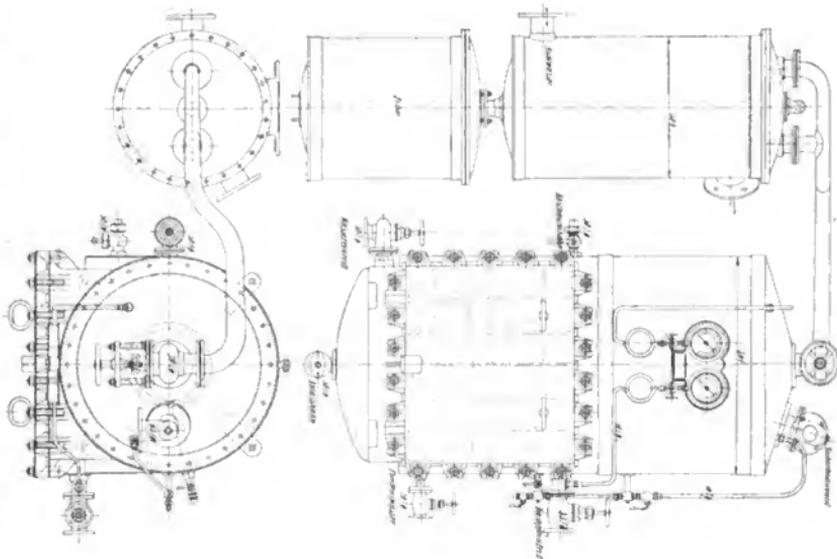


Fig. 17. Trinkwasser-Erzeugungsanlage. System Schmidt-Söhne.

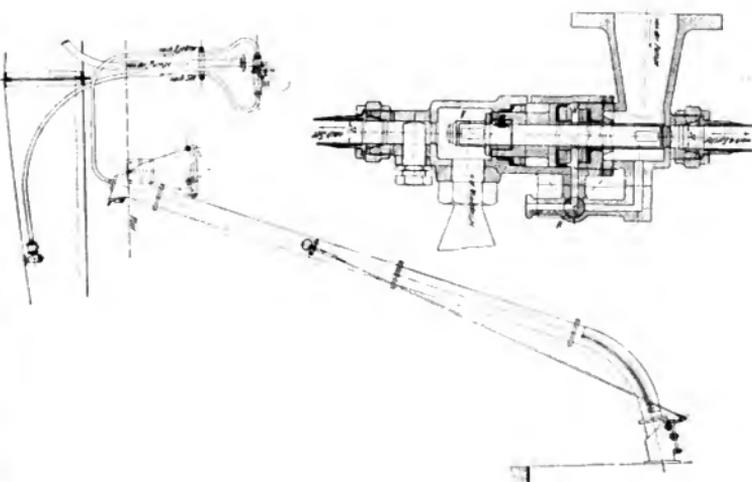


Fig. 18. Disposition des Asche-Ejektors, links oben Fig. 19 Detail.

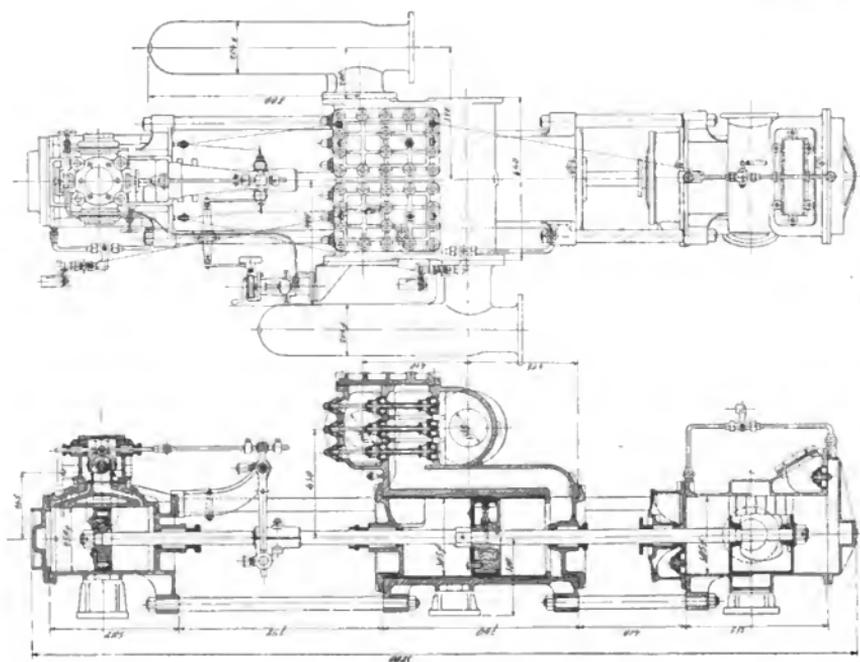


Fig. 20. Kombinierte Luft- und Zirkulationspumpe System Blake.

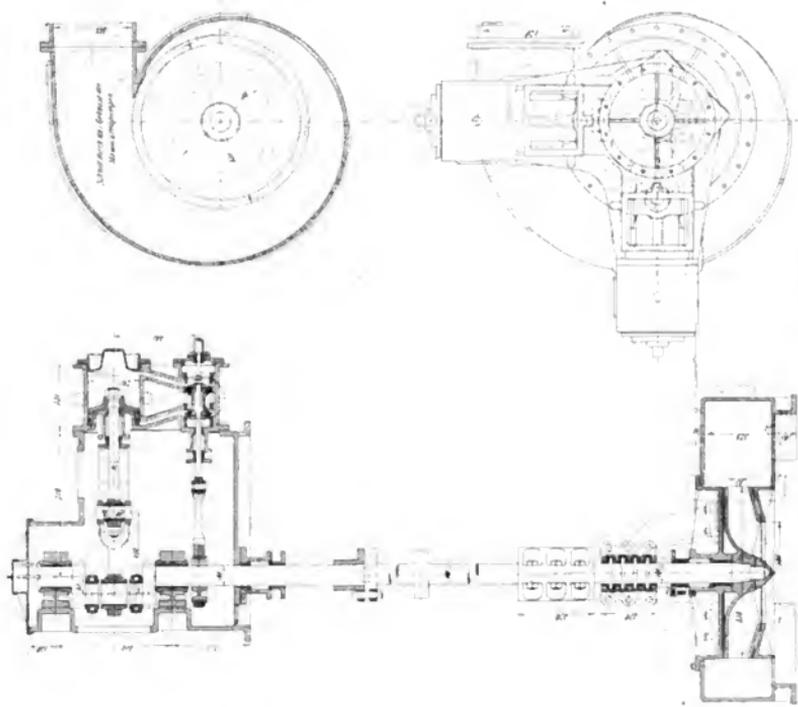


Fig. 21. Lenzpumpe.

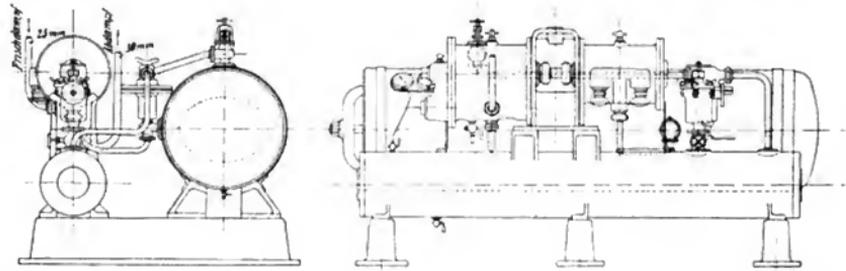


Fig. 22.

Apparat zur Erzeugung der komprimierten Luft für die Signalapparate.

cylinders, welcher auf der Ruderpinne sitzt, wird auf ein kleineres Zahnrad übertragen. Dieses Zahnrad bewegt sich je nach der Drehrichtung des Motors auf einem feststehenden Zahnradsegment nach Backbord oder Stenerbord, es wandert also der ganze Apparat mit samt der Ruderpinne hin und her. Der Reservemotor, dessen Aufriss in Fig. 23 oben gezeichnet ist, und der Handantrieb stehen seitlich vom Hauptapparat und sind zusammen mit einer Galle'schen Kette verbunden, sodass im Notfall jeder Apparat verwendungsfähig steht.

Die Verbindung des Ruderapparates mit dem Motomotor ist teilweise auch aus Fig. 23 ersichtlich, und wird noch durch Fig. 24 ergänzt.

Weiter ist bemerkenswert der Einbau einer Eismaschine mit Kühlanlage, lautsprechender Telephone nach allen Räumen, von Temperley-Transportern und einer grossen Zahl schwerer Winden auf Deck.

Für Reparaturen und Lehrzwecke steht eine grosse Werkstatt zur Verfügung, welche mit vielen Werkzeugmaschinen und Apparaten ausgerüstet ist. Vier Dampf- und fünf Spiritusbarkassen ergänzen die zahlreichen Rettungsboote. Für die überaus umfangreiche Maschinenanlage spricht am besten, dass allein 157 Stück Dampfzylinder an Bord zum Einbau gelangten.

Der „Okean“ konnte Ende April seine Geschwindigkeitsproben in tiefem Wasser erledigen. Die abgesteckten drei Seemeilen wurden viermal durchlaufen und ergaben die einzelnen Durchläufe folgende Resultate bei einem Tiefgange des Schiffes von hinten 25'6" und vorn 22'10".

1. Durchl. gegen leichte Brise $\frac{1}{4}$ M. 5,3 S. 18,3 Kn.
II. „ mit „ „ 9 „ 12 „ 19,56 „

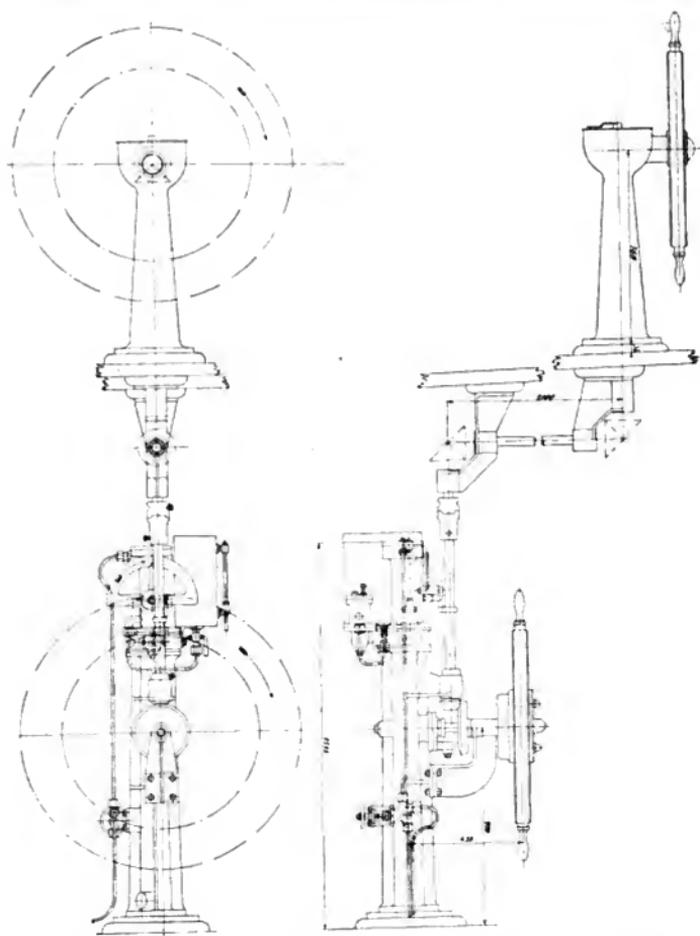
III. „ gegen „ „ 9 „ 45 „ 18,46 „
IV. „ mit „ „ 9 „ 8 „ 19,7 „

Die hierbei aufgenommenen Umdrehungen sind folgende:

I.	Durchlauf B. B.	969	St. B.	1035
II.	„	930	„	920
III.	„	990	„	978
IV.	„	924	„	924

Als Durchschnittsresultat folgt:

18,9 Kn. bei 101 Umdrehungen und 11 060 I P S. Es ist demnach mit einer bedeutend geringeren Maschinenstärke, für 12 000 P S waren die Maschinen berechnet, eine beinahe um ein Kn. grössere Geschwindigkeit erreicht worden. Bei den Kohlenmessfahrten wurden auf der ersten der vorgeschriebenen Fahrt im Mittel 12 628 I P S gemessen und betrug hierbei der Kohlenverbrauch pro I P S und Stunde unter Benutzung der Vorwärmer 0,684 kg. Auf der zweiten Fahrt wurden im Mittel 12 332 I P S gemessen mit einem Kohlenverbrauch pro I P S von 0,756 kg die grösste Maschinenleistung, die gemessen wurde, betrug 13 341 I P S bei einem Luftüberdruck von 12 mm Wassersäule. Besonders betont sei noch, dass die weitröhrigen Kessel einen ganz wesentlich besseren Kohlenverbrauch ergaben, als die engrohrigen.



Zu Artikel: Das Schul- und Transportschiff „Okean“. Fig. 24. Anordnung des Telemotors.

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.

(Fortsetzung.)

Abschnitt III.

Das Macalpine'sche System der Ausbalanzierung.

Da Macalpine's Vortrag wörtlich in den Transactions und im Engineering, Band LXXII, Seite 63, abgedruckt ist,*) brauche ich hier nur einen kurzen

Auszug aus seinem Vortrag zu geben und kann mich bei allen Details auf den Vortrag selbst beziehen.

Beschreibung der Konstruktion und Ausbalanzierung der Maschine.

Anstatt irgend eine Zeichnung der früheren Konstruktion, welche in den Transactions und im Engineering veröffentlicht ist, abzudrucken, gebe ich nur eine Zeichnung wieder, welche Macalpine für meinen

*) Vergl. auch Schiffbau III, No. 1 v. 8. 10. 1901, S. 15.

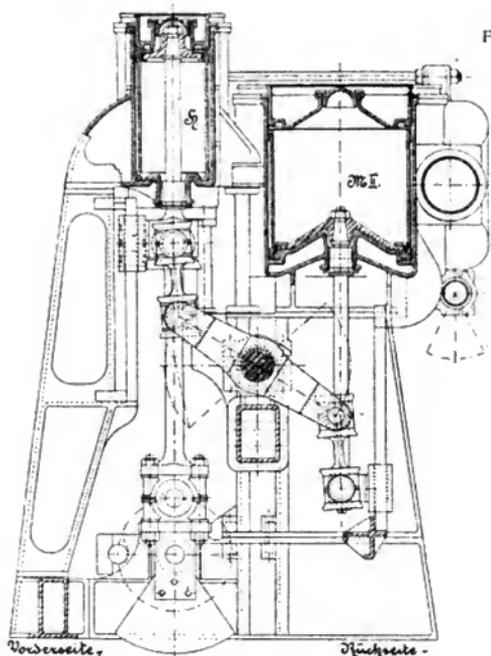
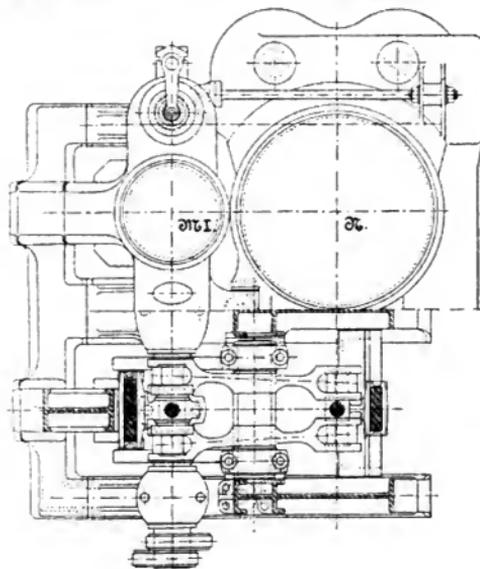
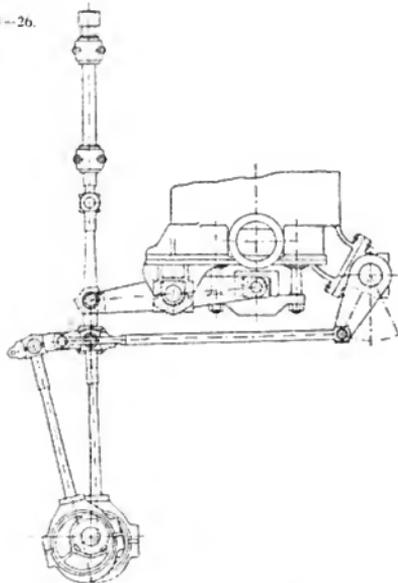


Fig. 24—26.



vorjährigen Vortrag ausgearbeitet hat. Fig. 24—26 zeigen eine Viercylinder-Vierfachexpansionsmaschine mit 2 Kurbeln. Der H und der M I Cylinder stehen direkt über den Kurbeln. Die Kolbenstange des M II ist durch Gelenke und einen Balancier mit dem Hochdruckkreuzkopf verbunden, ebenso die Kolbenstange des N mit dem Kreuzkopf des M I. Es ist sofort ersichtlich, dass die Aufwärtsbewegung des Hochdruckkolbens genau dieselbe ist, wie die Abwärtsbewegung des Kolbens des M II. Durch richtige Bemessung der bewegten Massen kann ein vollkommener vertikaler und horizontaler Massenausgleich erreicht werden, denn ein verhältnismässig leichtes Gegengewicht an den Kurbeln gleicht vertikal und horizontal die rotierenden Massen genau aus. Die Hebel und Gelenke können so angeordnet werden, dass sie keine freie Horizontalkraft erzeugen und es bedarf nur einer richtigen Bemessung der mit dem Kreuzkopf auf- und abgehenden Massen, um die Vertikalkräfte gleich Null zu machen. Sowohl Macalpine wie ich geben in unseren Vorträgen die genauen Berechnungen. Aus diesem Grunde will ich sie hier nicht wiederholen.

Macalpine übergab mir die vorliegende Konstruktion als eine Verbesserung der in seinem Vortrag erwähnten Maschine, bei der die Kreuzköpfe beider Gelenke oberhalb des Hebels lagen^{*)}. Er fand nun, dass in diesem Falle die Bewegung des einen

^{*)} Vergl. Schiffbau III, Nr. 1, Seite 18.

Kolbens nicht absolut genau dieselbe wie die des zugehörigen Kolbens ist. Obgleich dieser Unterschied in der Kolbenbewegung bei der ursprünglichen Konstruktion nie mehr als ein sehr kleiner Bruchteil eines Zolles war, vermeidet er jetzt auch noch diesen kleinen Fehler, da dies ja so leicht möglich ist.

Um die maschinenbaulichen Vorzüge der neuen Konstruktion vor der ursprünglichen klarzustellen, führe ich aus meinem vorjährigen Vortrag folgende Stellen an:

„Die Lagerflächen sind bei dieser Konstruktion und der für Handelsschiffe durchweg vergrößert. Obgleich die Lagerflächen früher schon reichlich bemessen waren, stellt die Vergrößerung derselben ein langes Laufen ohne Nacharbeiten der Lager ausser Frage.“

Dadurch, dass die Kreuzkopfführungen an die Aussenseiten gelegt sind, ist die Zugänglichkeit beträchtlich vergrößert und hierdurch konnten auch die Hebel, trotzdem sie höher gelegt sind, näher aneinander gerückt und ihre Lager aussen also leicht zugänglich angeordnet werden. Durch die Anordnung eines vorderen Frames ist die Maschine über den Grundlagern ganz offen, sodass sowohl diese wie auch die Kreuzköpfe, die vorderen Gelenke und die mittleren Balanzierlager selbst beim Laufen der Maschine leicht bedient werden können. Um mehr Platz an M1 zu erhalten, werden die Schieber des H und M1 von oben angetrieben. So sind auch die seitlichen Führungen für diese Schieberstangen, wie Fig. 26 zeigt, überflüssig geworden.

Die Verlängerung der einen Kolbenstange, die durch die Aenderung in der Gelenkanordnung nötig geworden ist, beträgt 635 mm, aber das hierdurch entstehende Mehrgewicht ist wieder durch Verkürzung der Gelenke fast ganz erspart. Der Beschleunigungsdruck dieses Gewichtes vermehrt den Druck auf die Lager nur um 0,176 kg pro qcm, sodass also dies Gewicht ohne wesentlichen Einfluss ist.

Die Ausschläge des Hebels aus der Horizontal-lage nach oben und unten sind ungleich gemacht. Dies beeinflusst die Ausbalanzierung in keiner Weise, verhindert aber, dass Hebel und Gelenk im oberen Totpunkt des Kolbens in eine zu sehr gestreckte Lage kommen und erleichtert so die Justierung der Uebertragungsteile. Die Gelenke sind so konstruiert, dass sie sich immer genau auf eine bestimmte Länge einstellen lassen. Die Hebel können nach der Rückseite der Maschine zu leicht entfernt werden.

Die Querverbindungen der Cylinder sind so angeordnet, dass sie durch die Wärmeausdehnung der Cylinder möglichst wenig beeinflusst werden.

Etwas von dem Gewicht, das dadurch gespart ist, dass die hinteren Cylinder tiefer gesetzt sind, ist zur Verstärkung der vorderen Frames und der Grundplatte verwendet, sodass das Gesamtgewicht nicht wesentlich geändert ist.

Die vorderen Cylinder sind an Bewegungen in der Richtung der Kurbelwelle durch eine Backenführung an dem Niederdruckcylinder verhindert.

Die Vorderseite der Maschine kann nun der Mittelebene des Schiffes zugekehrt sein, was meistens

sehr gut passt. Zwischen den Niedergängen wird nun, da sie nicht mehr nahe zusammenkommen, ein weiter Durchgang auf Deck vorhanden sein. Die Niedergänge brauchen jetzt nicht so viel seitlich von der Mittellinie der Cylinder an der Rückseite der Maschine zu liegen; diese Öffnungen werden daher nur die übliche Breite haben und nach den Bord-seiten zu weite Gänge an Deck offen lassen.

Die Schieber des H und M1 können nach oben herausgezogen werden, die des M1 und N nach unten. Dies passt nicht nur gut zu der Konstruktion der Maschine, sondern auch zu den näher aneinander liegenden Niedergängen.“

Wenn für den Massenausgleich etwas Gewicht zu den bewegten Massen der Cylinder an der Rückseite der Maschine hinzugefügt werden müsste, würde ich es in einzelnen Fällen für gut halten, sie teilweise zur Verlängerung der Kolbenstange zu benutzen und so alle Cylinder gleich hoch zu setzen. Die Frame-Anordnung würde so verbessert werden und die oberen Querverstrebungen könnten fortfallen.

Ich brauche auf die lange Diskussion, die sich über die Zulässigkeit der Balanziers entponnen hat, nur insoweit eingehen, als ich sagen kann, dass wir in Amerika die Balanziers kennen und uns nicht davor fürchten.

Wenn Balanziers zulässig sind und wir sie annehmen, können wir eine vollständige Lösung des Vibrationsproblems verwirklichen. Wenn wir sie nicht annehmen, können wir bei Kolbenmaschinen in dieser Richtung keinen weiteren Fortschritt machen. Ihre Anwendung giebt uns eine leichtere, einfachere und weniger Raum beanspruchende Maschine. Eine nicht vibrierende Maschine läuft auf jeden Fall auch besser und sicherer. Wie aus einer Textfigur in dem Macalpineschen Aufsatz, die Macalpine auf meinen Wunsch angefertigt hat, hervorgeht, beansprucht seine Maschine viel weniger Raum. Ich habe gefunden, dass eine Dreischraubenanordnung mit dieser Maschine eher möglich war als mit einer gewöhnlichen Vierkurbelmaschine, da dann die Maschinenräume zu lang wurden.

Möglichkeit des Ausgleiches gegen Torsionsschwingungen.

Die in Fig. 24—26 dargestellte Maschine hat ein vom Beschleunigungsdruck herrührendes Torsionsmoment. Wenn man die Cylinder übereinander setzt oder einen dritten Cylinder auf der anderen Seite der Mittelebene der Maschine hinzufügt und mit einem Hebel an die beiden anderen Cylinder anschliesst, kann das Torsionsmoment ebenso klein gehalten werden wie bei gewöhnlichen Maschinen. Diese Anordnungen eignen sich aber nicht für Schiffsmaschinen.

Macalpine hat mich schon vor langer Zeit darauf aufmerksam gemacht, dass ein fast vollständiger Torsionsausgleich durch Vermehrung der Zahl der Kurbeln erreicht werden kann. Bei 3 Kurbeln unter 120° und gleich schweren Massen für jeden Cylinder ist das Torsionsmoment der ganzen Maschine, wenn das Torsionsmoment erster

Ordnung für die vorderste Kurbel durch $C_1 \cos \theta$ dargestellt wird:

$$C_1 \cos \theta + C_2 \cos(\theta + 120^\circ) + C_3 \cos(\theta - 120^\circ) = 0.$$

Für das Torsionsmoment zweiter und vierter Ordnung ergibt sich ebenso:

$$C_2 \cos 2\theta + C_3 \cos 2(\theta + 120^\circ) + C_4 \cos 2(\theta - 120^\circ) = 0.$$

$$C_4 \cos 4\theta + C_5 \cos 4(\theta + 120^\circ) + C_6 \cos 4(\theta - 120^\circ) = 0.$$

In ähnlicher Weise lassen sich die einzelnen Steuerungsteile ausbalancieren. Für erste, zweite und vierte Ordnung giebt dies vollständigen Torsionsausgleich.

Für sehr grosse Maschinen würde es wahrscheinlich ratsam sein, 3 Kurbeln und 6 Cylinder zu verwenden, da es dann so wie so üblich ist, die Cylinder durch Teilung derselben zu verkleinern.

Bei 4 Kurbeln unter Kreuzstellung könnten wir nur Torsionsausgleich erster und zweiter Ordnung erreichen.

Wirkung des fehlenden Torsionsausgleiches.

Ich bin nun der Ansicht, dass es aber garnicht einmal nötig ist, 3 Kurbeln und 6 Cylinder des Ausgleiches wegen zu verwenden, da überhaupt keine fühlbaren Torsionschwingungen entstehen. Den praktischen Beweis hierfür habe ich bereits im vorigen Abschnitt gegeben. Ich will jetzt nur ganz kurz einen Auszug aus einem Abschnitt meines und Malcalpines Aufsatzes geben, der über die Wirkung des fehlenden Torsionsausgleiches seiner Zweikurbelmaschine handelt.

Die Dauer einer Torsionsschwingung einer runden, homogenen Röhre mit zwei Knotenpunkten, also der schlimmsten denkbaren Vibration, ist in Sekunden

$$T = 1 \sqrt{\frac{n \cdot l}{g \mu}} \quad \text{(Gleichung 8),}$$

worin l = Länge der Röhre in Fuss,

$$g = 32.2,$$

ρ = Gewicht des elastischen Materials der Röhre in engl. Pfund pro Kubikfuss 500 für Stahl,

μ = Gleitmodul in engl. Pfund pro Quadratfuss

$$12 \cdot 144 \cdot 10^9 \text{ für Stahl.}$$

Die elastische Röhre soll überall gleichförmig mit unelastischem Material gefüllt sein, bis ihr Trägheitsmoment das n -fache der ungefüllten Röhre beträgt. In ähnlicher Weise ist der elastische Schiffskörper mit Holz, Maschinenteile und Ladung angefüllt, die wenig zu der elastischen Wirkung beitragen. Aus Zahlen, die ihm sein Freund, Professor F. P. Purvis, mitteilte, schloss Malcalpine, dass dieses n für ein Schiff von 3 bis etwas weniger als 2 variieren wird, wobei diese Zahl für ein Kriegsschiff näher an der unteren Grenze liegt.

Wenn wir eine Röhre (Schiff) zu Grunde legen, die 400 Fuss lang ist und eine Maschine von 112.5 Umdrehungen pro Minute trägt und n zu 2 resp. 3 und sogar zu 4 annehmen, erhalten wir mit Hilfe der Gleichung 8

n	Faktor für das Trägheitsmoment	2	3	4
N	Schwingungszahl pro Minute	1119	913	791
S	Zahl der synchronen Perioden	9.9	8.1	7.0

Damit das Schiff sich wie eine Röhre verhält, muss es gegen Torsion starr genug sein, d. h. die einzelnen Querschnitte dürfen ihre Form bei einer Verdrehung nur ganz wenig ändern. Diese Bedingung ist bei einem Schiff durch die Spanten, Decksbalken und Schotten reichlich erfüllt, sodass die obigen Resultate nicht viel von der Wirklichkeit abweichen werden. Besonders ist dies der Fall, da die Zeit einer Vibration in demselben Verhältnis zunimmt, wie die Quadratwurzel der elastischen Reaktion abnimmt. Die verhältnismässige Aenderung der Periode ist daher viel kleiner wie die der elastischen Reaktion.

Da dieser Synchronismus nur bei Torsionsmomenten höherer Ordnung eintritt, fragt man sich natürlich:

Um wieviel grösser sind die Torsionsmomente der verschiedenen Ordnungen bei dieser Maschine im Vergleich zu den gewöhnlichen Maschinen?

Malcalpine giebt hierüber genaue Berechnungen, bei denen er die Zunahme der Torsionsmomente, die wie bei seinem System durch zwei auf eine Kurbel wirkende Cylinder entstehen, gegenüber den bei zwei direkt wirkenden Cylindern auftretenden Torsionsmomenten angiebt. Die Resultate sind folgende:

Ordnung	Zunahme in pCt.
II	25.7
III	0
IV	7
V	0
VI	3.4
VII	0 u. s. w.

Bei den höheren Ordnungen, mit denen Synchronismus auftreten kann, ist daher gegenüber gewöhnlichen Maschinen keine nennenswerte Vergrösserung des Torsionsmomentes vorhanden. Wir brauchen daher diese Vibrationen nicht zu fürchten, da sie bei gewöhnlichen Maschinen nicht auftreten.

Nun muss ich noch über das ziemlich grosse Torsionsmoment erster Ordnung, das bei dieser Maschine gegenüber der gewöhnlichen Maschine, auftritt, sprechen. Es wird keine elastischen Torsionsschwingungen hervorrufen, da die langsamsten Torsionsschwingungen 7 bis 10 Mal so oft auftreten als dieses Torsionsmoment, aber es wird das Schiff wie einen starren Körper verdrehen.

Wenn ϵ_1 die grösste Verdrehung des Schiffes aus seiner Ruhelage, gemessen als Winkel, und b die halbe Breite des Schiffes darstellt, dann ist der grösste lineare, von einem Cylinderpaar herrührende, Vertikalausschlag an der Seite des Schiffes

$$\epsilon_1 b \frac{m r D b}{I} \quad \text{(Gleichung 9)}$$

worin m die auf- und abgehenden Massen jedes Cylinders

r den Kurbelradius,

D die Entfernung der Cylindermitten querschiffs gemessen und

I das Trägheitsmoment des Schiffes um die Längsachse für diese Vibrationen darstellen.

Die in Fig. 24–26 dargestellte Maschine ist ungefähr ebenso stark wie jede Maschine des Linienschiffes der Vereinigten Staaten „Alabama“. Mit den Gewichten der früheren Konstruktion, die wenig von den Gewichten der jetzigen Konstruktion abweichen, weist dann Macalpine aus Gleichung 9 nach, dass beide Cylinderpaare für die „Alabama“ ein $\zeta_1 b = 0,0045$ Zoll oder einen Gesamtschlag von noch nicht $\frac{1}{100}$ Zoll ergeben würden.

Wenn ein Geschütz querab auf eine drei (englische Land-) Meilen entfernte Scheibe gerichtet würde, würde dies, da die halbe Schiffsbreite 36 Fuss beträgt, eine sichtbare Bewegung des Zieles auf der Scheibe von

$$\frac{1}{100} \cdot \frac{3 \cdot 5280}{36} = 4,4 \text{ Zoll ergeben.}$$

Die Verdrehung zweiter Ordnung für das Schiff als starren Körper, wird im Vergleich mit der ersten Ordnung sehr klein sein. Für Schiffe, die sich ähnlich sind, wird der Winkelausschlag ζ_1 konstant sein und der Ausdruck $\zeta_1 b$ wird \propto proportional sein. Daher wird selbst bei kleinen Schiffen mit starken Maschinen der Ausdruck $\zeta_1 b$ klein bleiben.

Ich halte das Macalpine'sche Maschinensystem sowohl theoretisch wie praktisch für gut und bin der Ansicht, dass wir mit seiner Annahme alle die grossen Schwierigkeiten beseitigen würden, die sich bei nicht ausgeglichenen Maschinen zeigen.

Wenn ich mich irre, dann irre ich mich in guter Gesellschaft, denn Philip Watts und Macfarlane Gray sind derselben Ansicht wie ich.

(Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Deutschland.

Ueber die Bildung der **aktiven Schlachtflotte** hat der Kaiser folgende Bestimmungen getroffen: 1. Nach Auflösung der diesjährigen Herbstübungsflotte werden die Reservedivisionen der Ost- und Nordsee vorübergehend aufgelöst. Aus den Stammschiffen dieser Reservedivisionen wird das zweite aktive Geschwader gebildet. 2. Aus den beiden aktiven Geschwadern und den zugetheilten Aufklärungsschiffen wird die aktive Schlachtflotte gebildet. Der Chef des ersten Geschwaders ist gleichzeitig Chef der aktiven Schlachtflotte. 3. Der Chef des zweiten Geschwaders erhält zunächst den Stab eines Geschwaders von Küstenpanzerschiffen. 4. Der Chef des zweiten Geschwaders erhält die disziplinarischen und Urlaubsbefugnisse des Chefs eines selbständigen Geschwaders, der Befehlshaber der Aufklärungsschiffe diejenigen des Chefs einer selbständigen Division von Kreuzern. 5. Es erhalten die höhere Gerichtsbarkeit 1. Instanz: der zweite Admiral des ersten Geschwaders für das erste Geschwader, der Chef des zweiten Geschwaders für das zweite Geschwader, der Befehlshaber der Aufklärungsschiffe für die Aufklärungsschiffe. Die höhere Gerichtsbarkeit zweiter Instanz wird für alle Schiffe der Flotte vom Chef der Schlachtflotte ausgeübt. 6. An der Organisation und Unterstellung der Torpedobootsflottillen wird nichts geändert.

Eines der **ältesten Kriegsschiffe der deutschen Marine, das Kanonenboot „Hyäne“** blickt jetzt auf ein 25-jähriges Bestehen zurück. Das auf der Werft in Wilhelmshaven erbaute Schiff lief genau nach der furchtbaren Katastrophe von Folkestone vom Stapel. Das Kanonenboot hat bei der Erwerbung unserer Kolonien wesentliche Dienste geleistet. Es gehörte dem westafrikanischen Geschwader unter Kontreadmiral Knorr an, war dann neun Jahre lang auf der westafrikanischen Station in Kamerun stationiert, von wo aus es wiederholt erfolgreiche Strafexpeditionen gegen aufrührerische Negerstämme unternommen hat. Als es für den Stationsdienst in

fremden Gewässern nicht mehr ausreichte, kehrte das Schiff 1897 in die Heimat zurück, wurde zu Vermessungszwecken umgebaut und dient seit 1899 als Vermessungsschiff der Nordseestation. Das Vermessungsschiff „Hyäne“ wird jetzt vom Kapitänleutnant Kopp befehligt.

„Marine Review“ berichtet aus Newport News, dass das Kanonenboot **„Panther“** dort eingetroffen ist und einer dreimonatlichen Reparatur unterzogen werden soll. Kreuzer **„Gazelle“** ist zur Zeit in Charleston, nachdem er ebenfalls in Newport News gründlich überholt worden ist. Von dort unternimmt er eine Kreuzfahrt nach dem Norden, die dann im Spätsommer in Newport enden soll. Kreuzer **„Falke“** wird der „Gazelle“ folgen, und dann soll auch **„Vineta“**, die bereits zweimal behufs Reparatur in Newport war, noch einmal dahin zurückkehren. Man nimmt an, dass in Zukunft alle Instandsetzungsarbeiten für die deutschen, in Amerika stationierten Schiffe daselbst ausgeführt werden sollen.

Dem soeben erschienenen Jahrbuch des „Nauticus“ entnehmen wir noch einige bislang nicht veröffentlichte **Probefahrtsresultate**. Von den Linienschiffen haben „Wittelsbach“, „Wettin“ und „Zaeheringen“ die Proben erledigt. „Wittelsbach“ hat als Maximalleistung 14 750 IPS entwickelt und dabei die ausbedungenen 18 Seemeilen Geschwindigkeit nicht voll erreicht. „Zaeheringen“ ist bei einer gleichen Maschinenleistung 17,68 Seemeilen gelaufen. In tiefem Wasser wird die verlangte Geschwindigkeit erwartet werden können. Wettin hat mit 15 500 I P S 18,125 Seemeilen erreicht. Nähere Angaben werden noch über die Ergebnisse der „Wittelsbach“-Proben gemacht.

Mittlere indiz. Leistung der Hauptmaschinen	14 483
„ Umdrehungen	104
„ Luftdruck unter d. Rost und Cylinderkessel	11 mm
Mittlere Luftdruck unter d. Rost und Wasserrohrkessel	34 mm
Kohlenverbrauch pro indiz. Pferdestärke à St.	0,816 kg.

Verbrannte Kohle pro qm Rost-Cylinderkessel 102 kg.
 Verbrannte Kohle pro qm Rost-Wasserrohrkessel 182 kg.

Die 24stündige Kohlenmessfahrt ergab bei einer mittleren Leistung von 10 685 IP S einen Kohlenverbrauch von 0,85 kg, die Umdrehungen der Maschinen betragen 95 und der Luftüberdruck war für Cylinderkessel 0, für Wasserrohrkessel 25 mm Wassersäule. Während der 76stündigen beschleunigten Dauerfahrt wurde eine mittlere Leistung von 10 300 IP S und eine Geschwindigkeit von 16,3 Seemeilen gemessen.

Derselben Quelle entnehmen wir auch die Probefahrtsdaten des grossen Kreuzers „**Prinz Heinrich**“. Bei der 6stündigen forcierten Fahrt wurden gemessen:

Mittlere Maschinenleistung 15 703 IP S.
 - Umdrehungen 127
 - Geschwindigkeit 20 Seemeilen.

Die 24stündige Kohlenmessfahrt ergab:
 Kohlenverbrauch 0,868 kg.
 Umdrehungen 111
 Gesamtleistung 10 355 IP S.
 Luftüberdruck i. d. Heizräumen 10 mm Wassersäule
 Schiffsgeschwindigkeit 18,16 Seemeilen.

Der am 9. Juli von der Werft der A. - G. Weser in Bremen vom Stapel gelassene kleine Kreuzer „**L**“ hat den Namen „**Bremen**“ erhalten.

Der Stapellauf erfolgte der räumlichen und Stromverhältnisse wegen mit der Breitseite. Das Schiff, dessen Stapellaufgewicht inkl. Wasserballast und Schlitten ca. 1400 Tonnen betrug, ruhte auf 21 Schlitten. Kurz vor dem Stapellauf wurden die letzten Stapelklötze, auf welchen das Schiff während des Baues auflag, fortgeschlagen, so dass das ganze Gewicht auf den mit Seife geschmierten 21 Schlitten ruhte, welche mit Tauen an der Helling befestigt waren. Diese 21 Haltetaue wurden gleichzeitig durch 21 Fallbeile durchgeschlagen, indem die in einem Punkt zusammenlaufenden Haltetaue durch ein weiteres Fallbeil zerschnitten wurden. Die „**Bremen**“ gehört dem verbesserten „Gazelle“-Typ an, von dem zur Zeit ausser ihr noch die kl. Kreuzer „**K**“ und „Ersatz Zieten“ auf Stapel stehen. Die Hauptabmessungen sind folgende: Länge zwischen den Loten 103,8 m, Breite 13,2 m, Seitenhöhe 7,75 m. Wasserverdrängung bei 5 m Tiefgang ca. 3200 Tonnen, Geschwindigkeit mit 10 000 indizierten Pferdestärken ca. 22 Seemeilen in der Stunde. — Armierung: 10 Stück 10,5 cm Schnellfeuergeschütze, 10 Stück 3,7 cm Maschinenkanonen, 4 Stück 8 mm Maschinen-gewehre, 2 Unterwassertorpedorohre. Besatzung: 280 Mann inklusive Offiziere. Das Schiff hat 10 Wasserrohrkessel von 15 Atmosphären Ueberdruck und künstlichem Zug. Der Kohlenvorrat beträgt 800 Tonnen.

England.

Ueber den Stand der **Kriegsschiffbauten** im 1. Halbjahre 1903 macht „The Engineer“ folgende Angaben. Auf der Staatswerft in Portsmouth lief im Januar Panzerkreuzer „**Suffolk**“ vom Stapel, nach einer Bauzeit von fast 2 Jahren. Im Februar wurde der Kiel zum Linienschiff „**New Zealand**“ in Portsmouth und Panzerkreuzer „**Duke of Edinburgh**“ in Pembroke

gestreckt. Auf Stapel befinden sich noch „**King Eduard VII.**“ in Devonport und Panzerkreuzer „**Devonshire**“ in Chatham. Ein neuer Kreuzer ist, wie wir bereits an dieser Stelle früher berichtet haben, in Pembroke auf Stapel gelegt, der vermutlich „**Duke of York**“ heissen soll. Fertig wurden Schlachtschiff „**Venerable**“ und Kreuzer „**Bacchante**“ in Chatham. „**Essex**“ macht Probefahrten, jedoch immer noch mit Unterbrechungen, da sie zum Teil wenig befriedigend verliefen. Die sloops „**Cadmus** und **Clio**“ befinden sich in Sheerness in der Fertigstellung.

Von den Privatwerften erwähnen wir zunächst Armstrong in Elswick. Dort ist Panzerkreuzer „**Lancaster**“ fast fertiggestellt, Kreuzer „**Hampshire**“ demnächst bereit zum Stapellauf. Im Herbst kann auch Kreuzer III. Kl. „**Amethyst**“ zu Wasser gelassen werden. Soeben begonnen ist mit dem „**Adventure**“, einen vom neuen Typ der „**Fleet Scouts**“. — Von den Werken Hawthorn Leslie & Co. wurden die Maschinen für den in Portsmouth erbauten Panzerkreuzer „**Kent**“ und für den in Elswick vom Stapel gelassenen „**Lancaster**“ fertiggestellt. Die Maschinen des „**Cornwall**“ werden zur Zeit in Pembroke an Bord montiert. „**Hampshire**“ wird seinen Treibapparat im Herbst erhalten. In den ersten Anfängen befinden sich die Maschinen und Kessel des „**Duke of Edinburgh**“. Derselbe wird übrigens eine gemischte Kesselanlage teils Cylinder-, teils Babcock & Wilcox-Kessel bekommen. Begonnen wird ferner mit dem Bau der neuartigen sechscylindrigen 16 000 IP S-Maschinen der „**Adventure**“.

Palmers Shipbuilding Co. in Jarrow beschäftigte sich im verflochtenen Halbjahre mit dem Umbau des alten Linienschiffes „**Howe**“. Ferner hat die Firma drei von den im Auftrag erhaltenen Destroyers vom Stapel gelassen. Auf der Helling befindet sich noch der kleine Kreuzer „**Saphir**“.

Auf den Thames Iron Works hat man mit dem Bau des Panzerkreuzers „**Black Prince**“ vom „**Duke of Edinburgh**“-Typ begonnen, jedoch konnten bis jetzt erst 350 t eingebaut werden. Diese Verzögerung erklärt sich aus den jetzt herrschenden Bestrebungen der Admiralty, die Maschinen, Hilfsmaschinen etc. auf den Schiffen einer Klasse vollständig gleich zu machen, sodass man die einzelnen Teile unter einander vertauschen kann. Die Erbauer der Schwester-schiffe des „**Black Prince**“ werden sich bis in alle Details an die Pläne und Ausführungen der Thames Iron Works zu halten haben.

Humphrys Tennant Co. in Deptford haben die Maschinenanlagen für die Panzerkreuzer „**Berwick**“ und „**Suffolk**“ fertiggestellt. Die beiden Hauptmaschinen für das Linienschiff „**New Zealand**“ sind bereits zur Hälfte montiert. Eine grosse Zahl von Niclausse-Kesseln für Schiffe der englischen Flotte sieht man in verschiedenen Baustadien in der Kesselschmiede der Firma aufgestellt.

Yarrow & Co. in Poplar haben die vier 25½ Kn - Destroyers „**Usk**“, „**Ribble**“, „**Trent**“ und „**Welland**“ im Bau. Sie werden zwei vierzylindrige 3 fach - Expansionsmaschinen von 7500 IP S erhalten nebst vier Yarrow-Wasserrohrkesseln.

Bei Laird Brothers sind drei der neuen 25½ Kn.-Destroyers vom Stapel gelaufen. „Foyle“, „Itchen“ und „Arun“. Der vierte, „Blackwater“ genannt, ist zum Ablauf bereit. Der kleine Kreuzer „Topas“ wird in wenigen Wochen vom Stapel gehen, während das Schwesterschiff „Diamond“ jetzt beplattet wird.

Der Torpedobootszerstörer „**Velox**“, erbaut von der Parsons Marine Steam Turbine Co. in Wallsend, hat seine Probefahrten erledigt und ist zur Abnahme bereit. Sie bestanden aus einer 24 Stunden-Fahrt mit 13 Kn und einer gleichlangen Probe mit 18 Kn. Er hat dieselben Dimensionen wie die „Niper“, ist 210' lang, 21' breit und 12' 6" tief. Die Turbinenanlage für den Destroyer „**Eden**“, die ebenfalls von der Parsons Co. erbaut wurde, ist jetzt im Schiff montiert und wird in wenigen Wochen probefertig sein. „**Eden**“ ist 220' lang, 23' 6" breit, hat denselben Tiefgang wie „**Velox**“ und besitzt drei Turbinen, eine Hochdruck- und zwei Niederdruck-Turbinen, jede arbeitet auf einer Welle mit zwei Propellern. Auf die Innenseite des Auspuff-Gehäuses jeder der Niederdruck-Turbinen ist je eine Turbine für Rückwärts-gang gesetzt. Ausser den Hauptmaschinen sind noch zwei Hilfsmaschinen für kleine Fahrt eingebaut, um noch eine gewisse Oekonomie bei geringer Leistung zu erzielen.

Der kleine Kreuzer „**Amethyst**“ wird ebenfalls Turbinen von der Parsons Marine Steam Turbine Co. erhalten.

Recht interessante Angaben macht The Engineer über die Vergleichsfahrten der Kreuzer „**Hyacinth**“ und „**Minerva**“, die dem vom Kesselkomitee herausgegebenen Blaubuch entnommen sind. Bekanntlich hatte auf einer Wettfahrt nach und von Gibraltar die „**Minerva**“ die „**Hyacinth**“ geschlagen. Der Bericht führt nun aus, dass der Unterschied in der Geschwindigkeit zweier Schiffe allgemein zurückgeführt werden müsse auf die Verschiedenheiten der Schiffsform, der Eigenreibung der Maschine und des Wirkungsgrads des Propellers. Nach den Modellschleppversuchen war festgestellt worden, dass bei gleichen Bedingungen die „**Hyacinth**“ 300 IPS mehr brauchte als **Minerva** bei 20 Kn, 100 IPS bei 18 Kn, und annähernd ebenso viel bei 16 Kn. Mithin kann die Schiffsform von keinem erheblichen Einfluss gewesen sein. Was ferner die Reibung in der Maschine betrifft, so fand man, dass dieselbe bei beiden Schiffen fast gleich gross war und ca. 5 pCt. der vollen Leistung betrug. So bewegte sie sich auf der „**Hyacinth**“ zwischen 24,8 IPS für 24,5 Umdrehungen und 283,6 IPS bei 180 Umdrehungen d. St. B.-Maschine. Auf der „**Minerva**“ waren 265,8 IPS erforderlich, um die St. B.-Maschine auf 143 Touren zu bringen, wohingegen 28,8 IPS genühten, um 20 Touren zu erzielen. Es blieb also nur noch die Verschiedenheit der Propeller als einzige Ursache übrig. Zur Untersuchung dieser Frage wurden nun 5 Propeller angefertigt, die der Bericht A., B., C., D. u. E. nennt. Die hauptsächlichsten Ergebnisse waren, dass „**Hyacinth**“ mit ihrem ursprünglichen Propeller bei 10 166 IPS 18,6 Kn, mit Propeller

Modell „E“ 19,67 Kn bei 10 603 IPS gelaufen war. So wurde denn eine neue Wettfahrt veranstaltet. „**Hyacinth**“ mit Propeller „E“, „**Minerva**“ mit den ursprünglichen Schrauben. Die Resultate waren bei weitem günstiger diesmal für die mit Belleville-Kesseln ausgerüstete „**Hyacinth**“ als das erste Mal. Sie hatte ihre Fahrt in 136 Std. gemacht und 898,5 t Kohle verbraucht, die mittlere Maschinenleistung soll 7000 IPS betragen haben. „**Minerva**“ fuhr 160 Std. und verbrannte 989 t Kohle. Die ganze durchlaufene Seestrecke betrug 2833 Seemeilen für „**Minerva**“ und 2390 Seemeilen für „**Hyacinth**“. Den Belleville-Kesseln der letzteren wird dann ein grosses Loblied gesungen.

Zwischen den Rauchrohren der Cylinderkessel auf „**Minerva**“ dagegen sollen sich sogenannte Vogel-nester gebildet haben, und die Feuerungen bald gänzlich verschlackt gewesen sein. Um den Dampfhalten zu können, musste dauernd mit 50 mm Wassersäule Luftüberdruck gefahren werden.

Der Frischwasserverbrauch auf „**Hyacinth**“ betrug weniger als die Hälfte der erwarteten Menge, während „**Minerva**“ dieselbe um 17,1 pCt. überschritt. Noch ist nicht festgestellt, weshalb der Frischwasserverbrauch zwischen so weiten Grenzen variierte. „**Hyacinth**“ brauchte 1701 l Frischwasser in 136 Std., „**Minerva**“ 183 t in 160 Std. Im übrigen ist man über diesen relativ grossen Verbrauch sehr unzufrieden. Zum Schluss wird der Befriedigung über die sonstigen Ergebnisse der Versuche Ausdruck gegeben; man ist erfreut, dass einerseits die „**Minerva**“ sich nicht schlechter gezeigt, und andererseits „**Hyacinth**“ erhebliche bessere Resultate ergeben habe als das erste Mal. Der Hauptgrund dazu liegt wohl in der Auswahl des Personals, das auf der zweiten Reise an Bord der „**Hyacinth**“ anscheinend sogar besser eingeeübt gewesen sei als auf der „**Minerva**“.

Frankreich.

Panzerschiff „**Henri IV.**“ hat am 23. Juni seine Vollkraftfahrt von 4 Stunden Dauer auszuführen. Er hat dabei 17,2 Knoten Geschwindigkeit erreicht, 0,2 mehr als verlangt war. Die Niclausse-Kessel sollen gut funktionieren haben. „**Léon Gambetta**“ hat das Dock verlassen und nähert sich schnell der Vollendung seines inneren Ausbaues. Die Niclausse-Kessel des mittleren Heizraumes sind fast vollständig montiert, Haupt-Maschinen und Heizdampfleitungen sowie ein Teil der Rauchgasführungen sind zusammengesetzt. Man hofft, ihn bis August soweit zu bringen, dass er seine Dampfproben auf der Stelle beginnen kann. Die Arbeiten an den Geschütztürmen verzögern sich indes, da die Ablieferung der Geschütze nicht pünktlich erfolgt.

Panzerkreuzer „**Sully**“ hat kürzlich eine Probefahrt mit geringer Maschinenstärke gemacht, um den bei 1800 IPS garantierten Kohlenverbrauch von 0,65—0,7 kg pro Pferdekraft und Stunde zu kontrollieren. Die Maschinen entwickelten 2068 IPS und der Kohlenverbrauch soll dabei nur 0,54 kg betragen haben. Acht Tage später hat er eine 24 Stunden-Fahrt gemacht und dabei 10 340 IPS er-

reicht. Der mittlere Kohlenverbrauch betrug bei einer stündlich pro qm Rostfläche verbrannten Kohlenmenge von 62 kg 0,632 kg pro Pferdekraft und Stunde. Garantiert waren 0,75–0,8 kg. Die günstigen Ergebnisse führt Le Yacht auf die sehr sorgfältige Konstruktion der Hauptmaschinen und auf die mit economisiers ausgerüsteten Belleville-Kessel zurück. Panzerschiff „Amiral-Duperré“ ist in Toulon eingetroffen, wo er einem Umbau unterworfen und in ein Artillerieschulschiff umgewandelt werden soll. Man beabsichtigt, die alte „Couronne“ durch ihn zu ersetzen.

„Le Petit Var“ meldet, dass der Marine-Etat für 1904 mit rund 250 000 000 Mk. abschneidet, mithin 420 000 Mk. weniger als im Vorjahre. Der Titel für den Bau der Schiffe auf Privatwerften zeigt eine Vermehrung von 501 200 Mk., dagegen für Staatswerften eine kleine Verminderung um 40 190 Mark. Der Titel Artillerie ist um 1 896 000 Mk. herabgesetzt worden, während derjenige für Flottenstützpunkte um 440 000 Mk. erhöht ist. Man spricht die Hoffnung aus, dass die Beschränkung der Ausgaben für Neubeschaffung von Artilleriematerial keine Verzögerung in der Fertigstellung der nach dem Programm von 1900 zu erbauenden Linienschiffe und Panzerkreuzer zur Folge haben werde.

Eine bedeutende Vermehrung der Unterseeboote wird die französische Marine nach dem „Moniteur de la Flotte“ im Jahre 1904 erhalten. Zu den fünf Tauch- und fünf Unterseebooten, die augenblicklich in Cherbourg sind, treten dann drei neue Fahrzeuge dieser Art „Lynx“, „Ludion“ und „X“ hinzu. Die Gruppe Rochefort-La Pallice erhält zu Anfang des Jahres „Loutre“ und „Castor“, zu denen im Oktober der „Otarie“ und „Z“ hinzukommen. Dagegen werden die vier Unterseeboote „Farfadet“, „Korrigan“, „Gnome“ und „Lutin“, die augenblicklich in La Pallice liegen, den mobilen Verteidigungen von Biserta und Oran zugeteilt werden. Die Unterseebootgruppe von Toulon, die zur Zeit nur drei Fahrzeuge umfasst, wird im nächsten Jahre auf dreizehn Untersee- und zwei Tauchboote erhöht werden. Diese beiden Tauchboote, wie drei der Unterseeboote, werden mit neuen Motoren dreier verschiedener Systeme, die man augenblicklich erprobt, versehen werden.

Norwegen.

Die Torpedoboote II. Kl. „Hank“ und „Falk“ von 62 und 68 t Displacement haben ihre Probefahrten gemacht und dabei 20,3 Sm. resp. 19,5 Sm. erreicht.

Oesterreich-Ungarn.

Das in Triest auf der Werft des Stabilimento tecnico im Bau befindliche Schlachtschiff „A“ und der zu Pola in Ausführung begriffene Kreuzer „E“ sollen unter Anwendung von Ueberstundenarbeit noch vor Eintritt der schlechten Jahreszeit fertiggestellt werden, wodurch für die so dringend notwendige Verstärkung der Flotte ein halbes Jahr gewonnen werden kann. Für die Stapellassung des Schlachtschiffes wurde der 4. Oktober, der Tag des Namens-

festes des Kaisers, gewählt und dieses Schiff wird den Namen „Erzherzog Karl“ erhalten. Da dieser Neubau der erste Vertreter einer neuen Kategorie von Turmschiffen ist, nämlich eines Typs von 10 300 t Displacement, in welcher Grösse Oesterreich noch kein Schlachtschiff besitzt, so wird die ganze Division, sobald die übrigen zwei Schiffe „B“ und „C“ erbaut sein werden, durch ihre Stärke und Vorzüge die wertvollste Ergänzung des Flottenbestandes bilden. Für den Kreuzer „E“ von 7400 t, 13 000 I.P.S. und 21 Kn., Typ „Karl VI.“, ist einstweilen weder der Stapellassungstermin noch der Name festgesetzt, doch wird in Marinekreisen vermutet, dass er auf den Namen des Erzherzogs Franz Ferdinand getauft und ebenfalls im Oktober vom Stapel laufen werde.

Peru.

Das kleine Flussskanonenboot Loreto, in Birkenhead gebaut und mit einigen Maschinenkanonen bewaffnet, hat am 23. Mai mit 14 Mann an Bord Liverpool verlassen und ist am 25. in der Nähe der Scilly-Inseln untergegangen. Man nimmt an, dass der ziemlich starke Seegang die Verbände des Schiffes überanstrengt hat, was einen Bruch der Nietnähte der Aussenhaut zur Folge hatte.

Russland.

Der kleine Kreuzer „Almas“ ist von der Baltischen Schiffswerft in St. Petersburg vom Stapel gelaufen. Er soll als Aufklärungsschiff der Pacifischen Flotte dienen; auf seinen bisherigen Stapelklötzen wird sogleich ein Schwesterschiff in Angriff genommen werden.

Die Hauptdimensionen des „Almas“ sind:	
Länge über alles	110,35 m
„ zwischen den Perpendikeln	98,80 „
Grösste Breite	13,22 „
Tiefgang { v	4,41 „
a	5,33 „
Wasserverdrängung	3000 t.

Der Panzerschutz besteht nur aus einem Panzerdeck von 51 mm Dicke im schrägen Teil.

Zwei stehende 3fach Expansionsmaschinen, von 16 Belleville-Kesseln mit Dampf versorgt, werden zusammen 18 000 I.P.S. entwickeln und sollen dabei dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 25 Seemeilen verleihen. Der Kohlenvorrat wird 560 t betragen.

Die Armierung, natürlich nur Schnellfeuergeschütze, setzt sich zusammen aus 6 120 mm Kanonen, von denen eines auf dem Back, eines auf der Hütte und 4 in den Breitseiten aufgestellt sind. Letztere sind so verteilt, dass je 2 nach vorn und je 2 nach hinten schiessen können. Ferner sind noch an Bord: ein 65 mm Geschütz, 8 47 mm, 2 37 mm und 2 Mitrailleusen, 5 Unterwassertorpedorohre, vier in den Breitseiten, eins im Bug, vervollständigen die Armierung.

Das in La Seyne bei Toulon erbaute Linienschiff „Cesarewitsch“ von 13000 t Displacement hat kürzlich auf seinen Probefahrten die ausbedungenen 18 Knoten nicht erreicht. Man glaubt den Fehler in der Konstruktion der Propeller gefunden zu haben.

„Cesarewitsch“ dockte darauf in Toulon und zur Zeit werden tatsächlich Änderungen an den Schrauben vorgenommen. Im August soll er nach Kronstadt gehen, um dann für Ostasien ausgerüstet zu werden.

Die Marineverwaltung beabsichtigt, zum Schutz des Handels auf dem Amur eine Flottille von zwanzig kleinen, flachgehenden Kanonenbooten zu schaffen, die mit Turbinen ausgerüstet werden sollen.

Das Obuchowschen Werke und die Ischora-Fabriken für Produktion von Panzerteilen nicht im stand sind, den wachsenden Bedarf an Panzerplatten für die Kriegsmarine zu decken, war das Marineministerium genötigt, ausländischen Fabriken Bestellungen zu machen. Gegenwärtig beabsichtigen die Putilowsche Fabrik in Petersburg und die Gesellschaft der Nikopol-Marinpolschen Werke, die Produktion von Panzerplatten nach einem modernen vervollkommenen System aufzunehmen. Die Putilowschen Werke werden die verlustbringende Fabrikation von Walz- und Kesselblech einstellen und dieselbe durch die Panzerplattenproduktion ersetzen. Zu diesem Zweck wird die Fabrik ihre Walzabteilung umgestalten.

Schweden.

Der Bau des Küstenpanzers „Manligheten“ ist so weit vorgeschritten, dass er vermutlich im September zu Wasser gelassen werden kann. Für ein neues Küstenpanzerschiff sind nach Marine-Rundschan vom Reichstag 2000000 Kronen für 1904 bewilligt worden. — Das auf der Motala-Werft neu gebaute Torpedoboot „83“ hat bei den Probefahrten eine Maximalgeschwindigkeit von 21,53 Sm. und eine Durchschnittsgeschwindigkeit für 2 Std. von 20,85 Sm. erreicht; 20 Kn. waren ausbedungen.

Spanien.

Das Flottenbauprogramm der Regierung ist endgültig festgelegt. Es erstreckt sich auf einen Zeitraum von 20 Jahren und erfordert eine Gesamtausgabe von 560 Millionen Mark. Es umfasst den Bau von 7 Panzerschiffen mit einer Geschwindigkeit von 19 Sm.; drei Kreuzern von 22 Sm., drei Aufklärungsschiffen von 25 Kn., 24 Torpedobootszerstörer, einigen Unterseebooten, mehreren Schulschiffen und Fahrzeugen für besondere Zwecke.

Vereinigte Staaten.

Staatssekretär Moody hat nun die Pläne für die beiden **13 000 t-Schlachtschiffe** genehmigt. Der Konstrukteur hat Geschwindigkeit und Aktionsradius den Offensiv- und Defensiv-Eigenschaften untergeordnet, indem er den Schiffen eine verhältnismässig starke Artillerie und Panzerung gab, die Geschwindigkeit jedoch nur auf 16 1/2 Sm. festsetzte. Die Hauptarmierung besteht aus 4 zwölfzölligen Geschützen in 2 Türmen, 8 8-Zöllern in 4 Türmen und einer starken Breitseitenbatterie von 7-Zöllern. Dem Bericht des board of construction entnehmen wir:

1. Hauptdimensionen:

Länge	375'
Breite	77'
Mittlerer Tiefgang	24' 6"
Displacement . . .	13 000 t

Maschinenstärke . . . 10 000 I.P.S.
Geschwindigkeit . . . 16,5—17 Sm.

2. Artillerie:

4 12" Schnellladkanonen
8 8" " " "
10 7" " " "
12 3" " " "
6 3 pfünder
2 1" " " "
2 3" Feldgeschütze
2 Maschinenkanonen und
6 Maschinengewehre.

3. Panzer:

Gürtel in der Wasserlinie 9", abgeschragt auf 7", an den Enden auf 7" und 5" bzw. 4" verjüngt.	
Kasemattung	7"
Schwere Türme	12"—8"
Mittlere " " " " " " "	6 1/2"—6"
Schwere Turmunterbauten	10" 7 1/2" und 6"
Mittlere " " " " " " "	6"—4"
Munitionsschächte	3"
Kommandoturm	9"
Kommandorohr	6"
Kohlenvorrat	1750 t maximal.

Im Vergleich zur „Connecticut“ haben mithin diese um 3000 t kleineren Panzerschiffe bis auf die Verminderung der Zahl der 7" von 12 auf 10 dieselbe Artillerie an Bord. Entsprechend der geringeren Länge (375' gegenüber 450') ist auch die Hilfsarmierung etwas geringer. Der wesentliche Unterschied besteht in der Reduktion der Anzahl der 3" von 20 auf 12 und der 3-Pfünder von 12 auf 6 Stück. Teilweise war die Verkleinerung der leichten Artillerie auch erforderlich, um die mittelschweren Geschütze in ihrer Zahl beibehalten zu können. Um den einem erstklassigen Schlachtschiff entsprechenden Panzerschutz zu ermöglichen, hat man auf den hinteren Gefechtsmast verzichtet und den Freibord hinten wie auf der „Maine“-Klasse verringert. Ferner sollen sie auch nicht als Flaggschiffe Verwendung finden. Das Gewicht des Panzers wird 3377 t oder 25,9 pCt. des Displacements betragen, gegenüber 3992 t oder 24,9 pCt. auf der „Connecticut“. Mit der Maschinenstärke ist man von 16 500 auf 10 000 herabgegangen. Der Aktionsradius, dem oben genannten Kohlenvorrat entsprechend, wird 5750 Seemeilen für 10 Kn Fahrt betragen, gegen 5300 der „Connecticut“.

Admiral Melville hat in einem Sonderbericht laut „Marine Review“ ausgesprochen, dass es ein Fehler sei, ihnen eine so geringe Geschwindigkeit zu geben, nur um eine gewaltige Artillerie führen zu können; allerdings mache das relativ beschränkte Displacement von 13 000 t es eben äusserst schwierig, wenn nicht unmöglich, ein durch und durch vollkommenes und allen Ansprüchen gerecht werdendes modernes Schlachtschiff zu konstruieren.

Die Werkverdingungsverträge der Linienschiffe „Minnesota“, „Kansas“ und „Vermont“ sind mit der Newport News Ship Building & Dry

Dock Co. in Newport News, der New York Ship Building und Eng. Co. in Camden und der Fore River Ship Building Co. in Quincy (vergl. a. unsere No. 19) abgeschlossen worden.

Über ihre Maschinenanlage erfahren wir noch einige Einzelheiten. Sie wird aus zwei 4cylindrigen 3fach - Expansionsmaschinen von 16 500 I.P.S. bestehen. Die Cylinderdimensionen sind: HDC 825 mm, M D C 1325 mm, beide N D C je 1550 mm. Hub 1220 mm. Den Dampf liefern 12 Wasserrohrkessel mit einer Gesamtheizfläche von 4350 qm, einer Rostfläche von 104 qm und einem Betriebsdruck von 18,5 kg/qcm. Die Kühlfläche der beiden Oberflächenkondensatoren beträgt je 960 qm. Die Schiffe werden mit einer elektrischen Kraftzentrale zum Betrieb der Beleuchtung, der Bootskräne, Pumpen, Deck-Winden, der 22 Munitionsaufzüge und zum Schwenken der Türme und Bedienen der Geschütze versehen. Sie besteht aus 8 Stück 100 Kilowatt Dynamos mit 125 Volt Spannung. — Die kontraktliche Bauzeit ist auf 42 Monate festgesetzt.

Die Schießübungen der Zwölfzöller an Bord des Monitors „Nevada“ haben Beschädigungen der Rollen des Schwenkwerks zur Folge gehabt. Man hatte nämlich die beiden Turmgeschütze zugleich und mit voller Ladung abgefeuert. Vorher war bereits eine grosse Zahl einzelner Schüsse anstandslos bei verschiedener Elevation der Richtung abgegeben worden. Die Prüfungskommission empfahl den Ersatz den Rollen durch neue aus besserem Material und eine Verstärkung der Fundamente.

Die Pläne der **Schulschiffe** „Intrepid“ und „Cumberland“, welche auf dem Mare Island and Boston navy yard, erbaut werden sollen, sind nunmehr fertiggestellt.

Die Schiffe werden als Barkschiffe getakelt und aus Stahl gebaut. Ihre Länge wird 175', die Breite 45', der Tiefgang 16' 3" betragen. 300 Schiffsjungen und 160 Mann sonstige Besatzung können Unterkunft an Bord finden. Die Artillerie besteht aus sechs Vierpfündern, vier Sechspfündern, 2 Einpfündern und zwei automatischen Geschützen.

Über den Stand der Neubauten und ihren Fortschritt im Mai gibt folgende Tabelle, die im Monatsbericht des „Bureau of construction and repair“ enthalten ist, ein übersichtliches Bild.

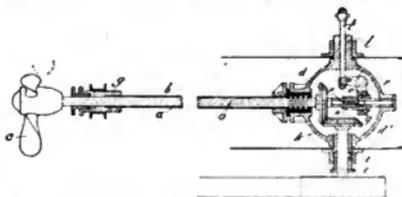
Name	Bauwerft	Grad d. Vollendung
Schlachtschiffe.		
		1. Mai 1. Juni
Missouri	Newport News Co.	91 93
Ohio	Union Iron Works	73 75
Virginia	Newport News Co.	28 32
Nebraska	Moran Bros Co.	19 20
Georgia	Bath Iron Works	25 28
New Jersey	Fore River Ship & Engine Co.	34 37
Rhode Island	Fore River Ship & Engine Co.	34 37
Connecticut	Navy Yard, New York	7 10
Louisiana	Newport News Co.	9 12
Panzerkreuzer.		
Pennsylvania	Cramp & Sons	48 50
West Virginia	Newport News Co.	50 52
Californien	Union Iron Works	26 28
Colorado	Cramp & Sons	53 55
Maryland	Newport News Co.	47 49
South Dakota	Union Iron Works	26 28
Tennessee	Cramp & Sons	0 0
Washington	New York Ship Building Co.	0 0
Panzerdeckkreuzer		
Denver	Neafic & Levy	90 91
Des Moines	Fore River Ship u. Eng. Co.	85 86
Chattanooga	Lewis Nixon	72 73
Galveston	Wm. R. Frigg Co.	66 66
Tacoma	Union Iron Works	71 77
Cleveland	Bath Iron Works	95 97
St. Louis	Nerfic & Levy	17 18
Milwaukee	Union Iron Works	16 19
Charleston	Newport News Co.	38 39

Patent-Bericht.

Kl. 65 a. No. 141 551. Umsteuerungsvorrichtung für eine heb- und senkbare, mit verstellbaren Flügeln versehene Schiffsschraube. Gasmotorenfabrik Deutz in Köln-Deutz.

Die Erfindung betrifft eine Neuerung bei solchen Propellerantrieben, bei welchen der Schraubenpropeller behufs Hebens und Senkens mitsamt der Propellerwelle und Kammlager um eine horizontale Achse auf und nieder verstellbar werden kann und bei welchen das Verstellen der Schraubenflügel durch eine in der hohlen Schraubenwelle längs verschiebbare Stange bewirkt wird. Das Kammlager ist zu diesem Zweck in bekannter Weise (vergl. z. B. Patent 124 248) in einem Gehäuse k angeordnet, welches um eine horizontale Achse e l drehbar ist und die konischen Antriebsräder d d' umschliesst, die von einer durch die

Maschine angetriebenen Welle e aus in Umdrehung versetzt werden. Das konische Zahnradd d ist auf der hohlen Propellerwelle a befestigt, durch welche

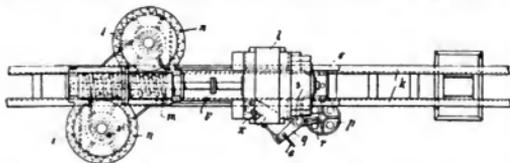


die zum Verstellen der Schraubenflügel dienende Stange o hindurchgeführt ist. Auf der hohlen

Welle a sitzt eine verschiebbare Hülse n, welche mit der Stange o durch einen in Schlitzern der Welle a geführten Keil derart verbunden ist, dass bei ihrer Verschiebung auch die Stange o verschoben wird. Da sich die Hülse n mit der Welle a dreht, so geschieht ihre Verschiebung mit Hilfe eines auf ihr angeordneten Schleifringes r. Das Neue der Erfindung hierbei besteht nun darin, dass zum Verschieben des Schleifringes r samt der Stange o ein im Gehäuse k gelagerter Winkelhebel uv vorgesehen ist, an dessen Arm u eine Stange t angreift, welche zentral durch den hohlen Lagerzapfen l des Gehäuses k hindurchgeführt ist und durch eine geeignete Vorrichtung so verschoben werden kann, dass bei ihrer Verschiebung die Hülse n samt der Steuerstange o behufs Drehens der Schraubenflügel in der beabsichtigten Weise in Bewegung gesetzt wird. — Wie ersichtlich, gewährt diese Einrichtung den Vorteil, dass das Verstellen der Schraubenflügel während des Betriebes zu jeder Zeit erfolgen kann, ganz gleichgiltig, in welcher Lage sich auch immer die Propellerwelle mit der Schraube befinden mag.

Kl. 20 b. No. 141 161. Vorrichtung zur Erhöhung der Reibung der Treibräder bei Lokomotiven zum Schleppen von Wasserfahrzeugen. Albert Rudolph in Bredow b. Stettin. Zusatz zum Patente 107 421 vom 17. April 1898.

Um bei Treidellokomotiven die erforderliche Reibung der Treibräder an den Laufschienen zu erzielen und dieselbe entsprechend der grösser werdenden Last zu erhöhen, sind die Räder in den Enden von doppelarmigen Hebeln gelagert, welche beim Schleppen mit Hilfe von Lenkerstangen gedreht werden, die so an einer im Lokomotivrahmen gelagerten Scheibe befestigt sind, dass sie beim Drehen dieser letzteren vermittelt des an ihr befestigten Zugseiles eine geringe Drehung erfahren und so die Räder gegen die Laufschiene pressen. Ausser den Treibrädern ist bei dieser Konstruktion noch eine besondere Stützrolle erforderlich, welche im Lokomotivrahmen fest gelagert ist. Bei dem vorliegenden Zusatzpatente wird diese Rolle p selbst benutzt, um die erforderliche Reibung an der Schiene zu erzeugen.



Zu diesem Zweck ist sie in einem Winkelhebel q r gelagert, an dessen einem Arm g das Zugseil a direkt angreift. Dadurch, dass bei Drehung des Winkelhebels q r die Rolle p an die Laufschiene gepresst wird, wird einerseits an dieser Stelle selbst eine grosse Reibung erzeugt und andererseits erfährt der ganze Lokomotivrahmen eine entsprechende Drehung. Diese Drehung wird benutzt, um auch die Treibräder i, welche von einem Motor l mittels Schnecke m und Schneckenrädern n ihren Antrieb erhalten, zur Er-

zeugung von Reibung mit Kraft gegen die Laufschiene zu pressen. Zu diesem Zweck sind die Treibräder i versetzt gegeneinander im Lokomotivrahmen angeordnet. — Um auch bei leer laufender Lokomotive die zur Fortbewegung nötige Reibung zu erhalten, ist eine Feder x angeordnet, welche beständig eine drehende Wirkung auf den Winkelhebel q r ausübt und somit die Rolle p dauernd an die Laufschiene andrückt.

Kl. 65 a. No. 141 329. Vorrichtung zum Auffangen des Loses bei Schiffszusammenstößen. Jan Heerma in Eiderstedt, Schlesw.-Holst.

Die vorliegende Neuerung bezieht sich auf solche Schiffe, welche eine Doppelwandung, d. h. also eine innere und eine äussere Haut besitzen. Zwischen den beiden Aussenhautwänden sind starke horizontal gespannte Drahtseile angeordnet, welche vorn und hinten an besonderen Innensteven befestigt sind. Zur Verbindung der beiden Wände dienen vertikal zum Longitudinalplan stehende Bleche, welche zur Durchführung der Drahtseile mit entsprechenden Öffnungen versehen sind. Bei Zusammenstößen sollen die Drahtseile nach Durchstossen der äusseren Wandung einerseits infolge ihrer grossen Widerstandsfähigkeit und andererseits durch ihre Elastizität die Kraft des Stosses so abschwächen, dass die innere Wandung unverletzt bleibt oder wenigstens ihre Dichtigkeit behält. — Um nach Möglichkeit zu verhindern, dass die Verbindungsbleche bei Kollisionen die innere Haut durchstossen, sollen sie in den der inneren Haut zunächst liegenden Teilen, welche nicht mit Führungslöchern für die Drahtseile versehen sind, d. i. etwa zur Hälfte, aus Wellblechen gebildet werden.

Kl. 14 c. No. 141 784. Dampfturbine. Johann Stumpf in Berlin.

Bei dem Versuch, die Umdrehungszahl von Dampfturbinen durch Mischen des Dampfes mit schweren Gasen zu vermindern, hat sich der Uebelstand geltend gemacht, dass eine Vorwärmung der Gase nötig ist und dass in manchen Fällen die Anwendung der Kondensation unmöglich wird. Um diese Uebelstände zu vermeiden, wird nach der vorliegenden Erfindung der Frischdampf, der in bekannter Weise in einer Düse adiabatisch bis auf die Kondensator- bzw. Auspuffspannung expandiert, von der Stelle ab, wo der Frischdampf diese Spannung erreicht hat, Auspuffdampf beigemischt, sodass eine Vergrösserung des Dampfolumens bei entsprechender Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit stattfindet. — Bei der praktischen Ausführung der Turbine empfiehlt es sich, die Düse, in welcher das Mischen des Frischdampfes mit dem Auspuffdampf stattfindet, in den Auspuffkanal der Turbine einzubauen.

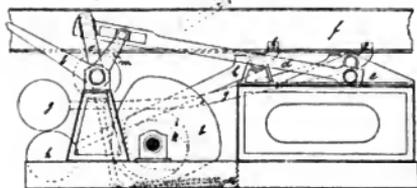
Kl. 65 a. No. 141 552. Vorrichtung zur Verminderung der Schwankungen von Pontons. Duisburger Maschinenbau- Aktien-Gesellschaft vorm. Bechem & Keetmann in Duisburg.

Die neue Vorrichtung soll dazu dienen, Pontons, welche während des Arbeitens durch etwaigen Seegang möglichst wenig beeinflusst werden sollen, wie

dies beispielsweise bei Schwimmkränen unter Umständen wichtig sein kann, so festzulegen, dass sie durch unterlaufende Seen nicht gehoben werden, vorausgesetzt, dass der Seegang nicht zu gross ist. Zu diesem Zweck sind an den Ecken des Pontons schwere Gewichte mit Ketten so aufgehängt, dass sie durch Aufwinden oder Abwickeln der letzteren mittels an Deck stehender Winden gehoben oder gesenkt werden können. Zweckmässig ist es, die Ketten durch Rohre nach unten zu führen, welche wasserdicht vom Oberdeck durch den Boden des Pontons hindurchgeführt sind. Soll der Ponton an der Arbeitsstelle festgelegt werden, so werden die Belastungsgewichte mittels der Ketten auf den Grund heruntergelassen und alsdann sämtliche Ketten so steif gesetzt, dass einerseits die Gewichte nur noch zum Teil vom Grunde getragen werden und somit andererseits den Ponton um ein entsprechendes Mass in das Wasser herunterziehen. Die Folge hiervon ist dann, dass, wenn beim Unterlaufen einer See die Vermehrung des Auftriebes des Pontons nicht grösser ist, als die auf dem Grunde ruhende, nicht aufgehobene Last der Gewichte, der Ponton unverändert seine Lage beibehält. Nur ein Senken des Pontons in ein Wellental wird noch möglich sein.

Kl. 49 b. No. 142 131. Vorrichtung zum Vorschieben des Werkstücks bei Lochstanzen, Pressen u. dergl. H. Wellenkamp in Kiel.

Das vorzuschiebende Werkstück wird bei dieser Vorrichtung auf einem Tisch festgespannt, welcher aus aufrecht stehenden I-Trägern f gebildet ist, die auf Rollen laufen und so angeordnet sind, dass sie behufs Vorschubens von einem Greifer g erfasst werden können. Der Greifer g ist unter dem Tisch f an einem auf horizontaler Bahn gleitenden Schlitten e so befestigt, dass er beim Vorschub mit Klauen die horizontalen Flanschen eines der I-Träger erfassen kann. Zum Hin- und Herbewegen des Schlittens e dient eine Lenkerstange d, welche von einem bei jedem Hin- und Rückgang des Tisches f einmal hin

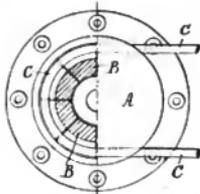
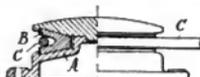


und her schwingenden Doppelhebel c in Bewegung gesetzt wird. Die Schwingungen des Doppelhebels c werden einerseits von einer bei jedem Vorschub eine Umdrehung ausführenden Kurvenscheibe b und andererseits von einer Feder ausgeführt, welche an dem einen Hebelende anfasst und dasselbe beständig nach der einen Seite zu ziehen bestrebt ist. Um die Klaue des Greifers g beim Hingang des Tisches in Eingriff und beim Rückgang ausser Eingriff zu bringen, muss derselbe entsprechend gehoben und gesenkt werden.

Zu diesem Zweck ist er mit einem über seinen Drehpunkt hinaus verlängerten Arm versehen, welcher bei jedem Vorschub von einer Kurvenscheibe i einmal gehoben und gesenkt wird. Damit das Werkstück mit dem Arbeitstisch während des Stanzens pp. in Ruhe bleibt, ist die Scheibe b so geformt, dass der Schlitten e nach Beendigung des Hin- und Rückganges während je einer Vierteldrehung in Ruhe bleibt. Während des Stillstandes wird der Tisch durch eine Klaue h festgehalten, welche auf einem fest angeordneten Bock gelagert und ebenso konstruiert ist, wie die Klaue g. Auch das Heben und Senken der Klaue h wird in gleicher Weise mittels einer Kurvenscheibe k bewirkt, die so geformt ist, dass sie beim Transport des Tisches die Klaue h ausser Eingriff und beim Stillstand in Eingriff bringt. Behufs Aenderung der Vorschublänge ist die Lenkerstange d mit ihrem Ende verschiebbar auf dem Doppelhebel c angeordnet. Diese Verstellung wird durch einen Winkelhebel l m bewirkt, dessen kurzer Arm m mit der Stange d durch eine Kulissenführung verbunden ist.

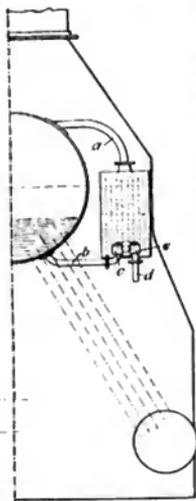
Kl. 65 a. No. 142 024. Seilbremsvorrichtung. La Compagnie des Forges de Châtillon Commentry et Neuves-Maisons in Paris.

Bei den zum Belegen von Tauwerk üblichen Pollern etc. besteht der Uebelstand, dass beim Fieren und beim Abstoppen nach dem Fieren die Seile an den Wandungen der Poller



eine sehr starke und unerschütterliche Reibung erfahren. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, werden nach der vorliegenden Erfindung die Seile nicht direkt um den Poller gelegt, sondern um denselben herum werden zunächst aus einzelnen Sektoren B bestehende Backen gelegt, welche beim Andrücken eine genügende Reibung am Poller erfahren, um festzustehen, andererseits aber leicht auf der Polleroberfläche gleiten, sobald der Druck aufhört. Um diese Backen herum wird erst das Seil geschlungen. Solange das Seil lose ist, wie z. B. beim Fieren, nimmt dasselbe infolge seiner Reibung die Backen B lose mit, erfährt also selbst keine Reibung, wie sonst auf dem Poller, sondern es reiben sich nur die Backen B an diesem. Um das Mitnehmen der Backen B durch das lose Seil sicherzustellen, können dieselben, wie vorstehende Figur zeigt, mit Rillen versehen sein, in welche sich die Tawe einlegen und alsdann eine vermehrte Reibung erfahren. Zur Vergrößerung der Reibung der Backen B auf den Pollerkörper bei abgestopptem Seil kann auch dieser mit entsprechenden Rillen versehen sein, in welche passende Rippen an den Backen eingreifen.

Kl. 13 b. No. 141 249. Aus Röhren gebildeter Vorwärmer für Dampfkessel, der



ganz oder teilweise unterhalb des Wasserspiegels im Kessel angeordnet und mit dem letzteren an seinem unteren Ende durch ein Rohr verbunden ist. Ricciotti Stefano Morali in Sampierdarena bei Genua (Italien)

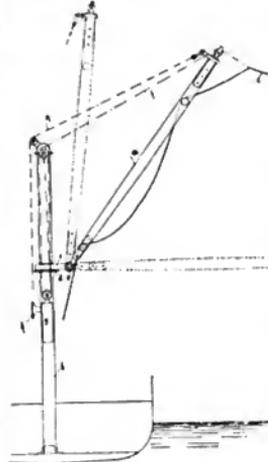
Der innerhalb der Umantelung des Kessels eingebaute Vorwärmer, dessen Röhren möglichst unterhalb des Wasserspiegels im Kessel angeordnet sind, steht unten durch ein Rohr b und oben durch ein Rohr a mit dem Dampfkessel in Verbindung. Das Speisewasser tritt durch ein mit einem Rückschlagventil versehenes Rohr d in den Vorwärmer ein, durch-

strömt die Röhren desselben und gelangt alsdann durch das Rohr a in den Dampfkessel. Das Neue hierbei besteht nun darin, dass in dem Verbindungsrohre b ein Rückschlagventil c derart angebracht ist, dass es das Ueberfließen von Wasser aus dem Vorwärmer in den Kessel unmöglich macht, den Eintritt von Wasser aus dem Kessel in den Vorwärmer aber gestattet.

Kl. 65. No. 142 215. Kabelanordnung für elektrisch betriebene Kanalschiffe. Richard Deetjen in Berlin.

Die neue Vorrichtung soll bei solchen Kanal- und Flusschiffen Anwendung finden, welche durch Elektromotoren angetrieben werden, denen der er-

forderliche Strom durch ein Kabel von einer am Ufer befindlichen Stromleitung zugeführt wird. Das Kabel l wird hierbei von einem Baum a getragen, welcher nach Art eines Ladebaumes an einem Mast b so befestigt ist, dass er aufgetoppt und gesenkt werden kann, um sowohl das Kabel über Hindernisse im Fahrwasser hinwegheben, als auch unter Brücken etc. hindurchfahren zu können. Die Aufhängung des Kabels am oberen Ende des Baumes a geschieht mit Hilfe eines Seiles f, welches an der Nock des Baumes und an der Spitze des Mastes über Rollen geführt ist. Am Mast ist das Seil f über eine Talje mit



mehrscheibigen Blöcken geführt, deren unterer durch ein Gewicht g derart belastet ist, dass letzteres das Kabel bei normaler Fahrt gerade in der richtigen Lage erhält. Muss das Fahrzeug einem andern ausweichen und sich hierbei vom Ufer entfernen, so wird durch das straffer werdende Kabel selbsttätig das Gewicht g gehoben und so die erforderliche grössere Kabellänge von selbst hergegeben.

Nähert sich andererseits das Fahrzeug dem Ufer, so dass das Kabel loser wird, so senkt sich das Gewicht g selbsttätig und hebt die Lose wieder auf, hält also das Kabel stets gleichmässig gespannt.

Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.

Nachrichten über Schiffe.

Die Schiffswert von Schömer & Jensen erhielt einen Auftrag seitens des Hanseatischen Lloyds, Lübeck, zum **Neubau eines Frachtdampfers** von 1200 tons Tragfähigkeit bei 9 Knoten Geschwindigkeit. Die Ablieferung erfolgt im Frühjahr 1904. Es ist dies bereits der zweite Frachtdampfer, den die Werft für das noch junge Lübecker Reederei-Unternehmen in Auftrag erhalten hat.

Auf der Schiffswert von Henry Koch in Lübeck lief ein für Rechnung der Oldenburg-Portugiesische Dampfschiffs-Reederei A. G., Oldenburg im Grossherzogth. neuerbauter **Dampfer** glücklich vom Stapel. Das Schiff, das den Namen „**Villareal**“ erhielt, hat folgende Abmessungen: Grösste

Länge 82,5 m, grösste Breite auf den Spanten 11,75 m, Tiefe an der Seite 6,0 m. Die Tragfähigkeit des Schiffes beträgt bei einem mittleren Tiefgang von 5,65 m auf Lloyds-Sommerfreibord 2775 tons. Der Dampfer „**Villareal**“ wird mit einer Dreifach-Expansions-Maschine von 850 HP. ausgestattet, die dem Schiffe in beladenem Zustande eine Geschwindigkeit von 9 1/2 Knoten in der Stunde geben wird.

Es ist dies der sechzehnte Neubau, der auf der Schiffswert von Henry Koch in Lübeck für die oben genannte Reederei ausgeführt wird. Ein Schwesterschiff vom Dampfer „**Villareal**“ befindet sich bei der Werft ebenfalls in Bestellung. Dasselbe wird auf denselben Helgen aufgeführt wo Dampfer „**Villareal**“ gestanden hat und gelangt im Laufe dieses Jahres noch zur Ablieferung.

Der Firma Caesar Wollheim, Werft und Reederei, Cosel bei Breslau, wurde von der Königlich Preussischen Wasserbauver-

waltung in Cüstrin der Bau eines **Einschraubenschleppdampfers** von 100 PS übertragen, der zugleich als Eisbrecher dienen soll; der Dampfer erhält ein Thornykroft-Heck. Für dieselbe Behörde werden 2 hölzerne Baggerprähme ausgeführt. Gleichzeitig wurden der Werft von ihrem eigenen Reedereibetriebe 6 **Frachtschiffe** in Bau gegeben, die dem Verkehr auf dem Klodnitzkanal dienen sollen; diese Fahrzeuge sind 34,28 m lang, 3,88 m breit bei 1,86 m seitlicher Höhe mit einem betriebsfertigen Tiefgang von 26 cm und tragen bei 1,50 Tiefgang 3300 Ctr. Auf der Werft sind ferner noch folgende Schiffe in Bau oder in Ausrüstung begriffen: einer der beiden im Verein mit der Union Giesserei, Königsberg, erbauten Hinterradschleppdampfer „**Friedrich der Grosse**“; der erste dieser beiden Schlepper, „**Grosser Kurfürst**“ ist auf S. 924 ds. Jahrgangs erwähnt worden.

Für die Breslauer Schifffahrts-Aktien-Gesellschaft werden drei **5000 Ctr.-Frachtschiffe** erbaut, desgleichen gelangte für einen Privatschiffer ein **gedeckter 9000 Ctr.-Kahn** in den grössten für die Oder-Spree-Wasserstrassen zulässigen Abmessungen zur Ablieferung. Für eine Hamburger Firma sind drei **Doppelschraubendampfer** auf Stapel gelegt, die bei einer Länge von 50 (52) m, einer Breite von 6 (6,2) m, und einer seitlichen Höhe von 2,3 (2,45) m, einem Tiefgang von 1,6 m, 5600 Ctr. Ladung nehmen können; die Maschinenanlage eines jeden Dampfers leistet 200 ind. PS.

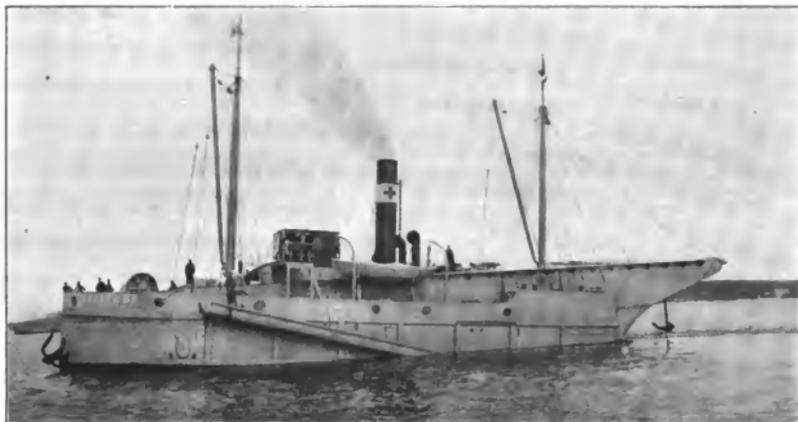
Von der eigenen Reederei wurden der Werft noch ein **Einschraubenschleppdampfer** von 18 (18,7) m Länge, 3,8 (4,4) m Breite und 1,3 m geringster Bordhöhe in Auftrag gegeben; derselbe soll circa 100 PS indizieren und dem Schleppdienst auf dem Oder-Spree-Kanal dienen.

Der Marine-Fiskus hat bei Schichau in Elbing einen grossen **Bagger für Wilhelmshaven** bestellt. Derselbe hat ein Displacement von 4500 to., eine Maschinenkraft von 2000 Pferden und kann bei einer Baggertiefe von 14 m 3000 cbm Baggerboden pro Stunde fördern; er wird nach dem bereits im Kaiser Wilhelm-Kanal bewährten Frühlingschen System erbaut, dessen sämtliche Patente Schichau für Deutschland und Russland erworben hat. Während die grossen englischen Hopper-Bagger den Kubikmeter Boden für drei Pence also für 25 $\frac{1}{2}$ Pfennig beförderten, stellen

sich bei dem Frühlingschen System die Kosten der Bodenbeförderung pro Kubikmeter je nach der Bodenbeschaffenheit auf etwa den fünften Teil.

Auf der Neptunwerft in Rostock lief der für die chinesische Küstenfahrergesellschaft (früher Menzel & Co.) gebaute **Frachtdampfer „Adelheid Menzel“** vom Stapel. Grösste Länge 91,5 m, Länge im Hauptdeck zwischen Steven 88,3 m, grösste Breite auf den Spanten 12,5 m, Tiefe von Oberkante Kiel bis Unterkante Deck 6,45 m. Da das Schiff in erster Linie für die Fahrten in den chinesischen Gewässern bestimmt ist, sind die Einrichtungen dementsprechend und erhielt der Dampfer die Klasse $\frac{1}{2}$ 100 A, L. Der Doppelboden des Schiffes fasst 700 t Wasserballast. Das Schiff hat 4 bis zum Hauptdeck reichende stählerne Querschotte, die das Schiff in fünf wasserdichte Abteilungen zerfallen lassen, von denen die beiden kleinsten gleichzeitig volllaufen können, ohne dass dadurch die Gefahr des Untersinkens herbeigeführt wird. — Ausser sechs Dampfwinden besitzt das Schiff noch ein schweres Dampf- und Handankerspill, einen kombinierten Dampf- und Handsteuerapparat, einen Schraubensteuerapparat, diverse Dampf- und Handpumpen, sowie eine elektrische Lichtanlage. Die Decks werden mit Holz belegt. An Booten erhält das Fahrzeug 4 Lifeboote und 1 Arbeitsboot. — Die dreicylindrige Dreifach-Expansionsmaschine hat folgende Dimensionen: Hochdruckzylinder 530 mm, Mitteldruckzylinder 900 mm, Niederdruckzylinder 1400 mm Durchmesser bei einem Hub von 900 mm. Die 1000pferdige Maschine verleiht dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 10 Knoten.

Zwei neue **Hebeprähme „Untereibe“** und „**Obererbe**“ sind von den Howaldtswerken für den Nordischen Bergungsverein hergestellt worden. Wir finden in der Zeitschrift „**Ueberall**“ folgende Angaben über diese Fahrzeuge: Länge in der Wasserlinie 36,6 m, grösste Breite 12,2 m, Tiefe im Raum 5,8 m. Das Displacement beträgt bei normalem Zustand etwa 1100 t, kann aber durch Einlassen von Wasser auf fast 2200 t gebracht werden. Zwei Schrauben, an denen Maschinen von zus. 600 IPS wirken, verleihen den Schiffen eine mässige Geschwindigkeit; doch wird für längere Fahrten



Die „Oberelbe“ von Steuerbord gesehen.

stets Schlepperhilfe benutzt werden. Der Kohlenvorrat beträgt gegen 100 t.

Jeder der Dampfer hat zwei gewaltige, der Längsschiffsebene parallel laufende Kranbalken von 38 m Länge, die 7,5 m über das Heck hinausragen. Der Abstand der Kranbalken untereinander, von Mitte zu Mitte gemessen, beträgt 5,23 m. Die äusseren Wände dieser Kranbalken, die zur Erhöhung der Schwimmfähigkeit der Schiffe in ihrem oberhalb des Decks liegenden Teil wasserdicht hergestellt sind, stehen über den Längsschotten und sind durch diese mit der Aussenhaut fest verbunden, wodurch eine weitgehende Versteifung des ohnehin schon sehr starken Schiffskörpers erreicht wird.

In ihrem langen, geraden Verlauf mit ihrer gleitbahartigen Oberseite liefern die Kranbalken den grossen Hebegiens eine lange freie Bahn, auf der die Giens an den schweren Hebetrossen wirken können. Diese Stahldraht-Hebetrossen haben 300 mm Umfang und 600 t Bruchfestigkeit. Die Hebearbeit und die dafür vorgesehenen Einrichtungen sind verschieden, je nachdem die Hebung des Wracks nur von einem oder von beiden Bergungs-Fahrzeugen vorgenommen werden soll.

Für das Heben des Wracks durch eines der neuen Bergungs-Fahrzeuge hat jeder der beiden Kranbalken an seinem hinteren Ende zwei Rollen von 1,32 m Durchmesser, über die die Hebetrossen nach unten und unter dem Wrack hindurch laufen, worauf sie nach oben und nach vorn den Hebegiens zugeführt werden. Das Hebegien auf jedem Kranbalken besteht aus den beiden grossen, aus Stahlguss hergestellten Gienblöcken von 6 t Gewicht, die je sechs Scheiben von 1 m Durchmesser haben, sowie dem Gienläufer, den eine Stahldrahtrosse von 150 mm Umfang bildet. Die Befestigung der Hebetrossen geschieht durch Seilklemmer. An den Gienläufern wirken die besonders konstruierten, vorn stehenden Windwerke. Für die Arbeit des Giens ist, da die Hebung über die Rollen am hinteren Ende der Kranbalken erfolgt, fast deren ganze Länge verfügbar. Jeder Kranbalken und jedes Gien nebst Windwerk soll für Hebungen von Lasten bis zu 250 t gut ausreichen. Eines der beiden Fahrzeuge reicht demnach aus, um Wracks bis zu 500 t (im Notfall sogar bis zu 550 t) zu heben. Bei den Hebungen über die Heckrollen muss natürlich durch Füllen von vorderen Abteilungen mit Wasser ein Gegengewicht hergestellt werden.

Bei Verwendung beider Fahrzeuge zum Heben eines Wracks werden die beiden Bergungsdampfer zunächst durch Verankerung zu beiden Seiten des Wracks, frei von diesem, festgelegt. Die Fahrzeuge haben dazu am Bug und am Heck vollständiges Ankergerät mit Klüsen und Spill. Nachdem die Hebetrossen dann unter dem Wrack hindurch genommen sind, werden die Bergungs-Fahrzeuge mittels starker, der Breite des Wracks entsprechender Streben so gegeneinander abgesteift, dass das Wrack mit seinen Seitenwänden während der Hebung auch frei von den Seitenwänden der Hebefahrzeuge bleibt. Die Streben sind höhl- und aus Eisen mit Holzbekleidung, schwimmfähig und verlänger- oder verkürzbar hergestellt. Auf beiden Fahrzeugen sind zur Lagerung der Enden der Streben an den Seitenwänden in der Nähe der Wasserlinie starke Spuren angebracht.

Die Hebetrossen werden auf diesen neuen Fahrzeugen, wenn das Wrack zwischen ihnen, also durch seitlichen Zug gehoben werden soll, nicht über die Schiffsseite an Bord genommen, da dies beim Brechen oder Schlappen von Trossen oder Befestigungen auf einem der Fahrzeuge leicht Unfälle verursachen könnte. Die Hebetrossen werden durch Öffnungen im Schiffsboden, die in der Mittschiffsebene liegen, durch schräg nach den beiden Kranbalken führende Schachte und starken Leitrollen an den Kranbalken geleitet

oder von dort aus durch die Schachte nach den Bodenöffnungen geführt. Die mit starken und gerundeten Kanten versehenen Öffnungen im Schiffsboden, die Schachte und die Leitrollen bei den Kranbalken liegen in der Längsrichtung 25 m von einander entfernt. Die Hebetrossen unter dem Wrack haben in dessen Längsrichtung natürlich denselben Abstand von einander. Die für die Hebegiens ansetzbare Gleitbahn auf den Kranbalken beträgt bei dieser Hebeweise auch nur 25 m. Wenn die Anordnung der Hebetrossen derart getroffen ist, dass jeder Gienblock an einer Trosse holt, die nach der Durchführung unter dem Wrack und Durchführung durch einen der Schachte auf dem andern Fahrzeug befestigt ist, so können vorn und hinten je vier Hebetrossen zum Tragen gebracht werden. Nachdem dann die Hebefahrzeuge, deren Wasserballast fast bis auf 1200 t auf jedem Fahrzeug gesteigert werden kann, durch Einlassen von Wasser gesenkt sind, werden die Hebetrossen durch Einwinden der Gienläufer gleichmässig steilgesetzt. Durch Auspumpen des Wassers auf beiden Fahrzeugen können dann Wracks oder Wrackteile von etwa 2000 t Gewicht gehoben werden.

Unter den zahlreichen Hilfsmaschinen haben die Maschine für die grossen Winden und die Luftpumpen 200, für den grossen Sandsauger 300 Pferdekkräfte, während eine Maschine von 80 Pferdekkräften gleichzeitig die elektrischen Maschinen und die Taucherpumpen treiben kann. Die riesigen Sandsaugerrohre sind am Schiffskörper in Kugelenkeln drehbar. Das Sandsaugerrohr auf „Oberrelbe“ hat 600 mm, dasjenige auf „Untereibe“ 400 mm Durchmesser; mit ersterem können stündlich 500 m³, mit letzterem 300 m³ groben Sandes gefördert werden. Wird die Saugkraft der zu Saugern gehörenden Maschinen durch Aufschrauben von Schläuchen auf dem Pumpenkopf zum Lenzen der Wracks oder der gefüllten Abteilungen der eigenen Fahrzeuge benutzt, so kann der Sauger auf „Oberrelbe“ 5000 t Wasser der Sauger auf „Untereibe“ etwa 2000 t stündlich schaffen. Auf den grossen Saugerrohren ist noch ein Rohr zur Leitung von Druckwasser angebracht, durch das der Sand oder Schlack zur leichteren Fortschaffung durch den Sauger aufgeführt werden soll.

An stärkeren Pumpen, die durch Maschinen getrieben werden, hat jeder der beiden Dampfer zwei Duplexpumpen von 600 t stündlicher Pumpfähigkeit, sowie starke Centrifugalpumpen von nicht ganz so grosser Arbeitskraft. Die Anker- und Taucherrichtungen und der im Kartenhaus stehende Steuerapparat werden ebenfalls durch Hilfsmaschinen betrieben. Von der elektrischen Anlage jedes Dampfers werden zwei Bogenlampen und 50 Glühlampen unterhalten. Unterwasserlampen sind nicht vorgesehen, weil sie in trübem Wasser nichts nutzen würden, da Nacharbeit möglichst vermieden wird, und bei klarem Wasser, wie z. B. in Mittelmeer, bei Bedarf die Bogenlampen bis zu einer Tiefe von 25 m noch Licht werfen würden. Im trübem Wasser unserer Flussmündungen arbeiten die erfahrenen und geschickten Taucher des Bergungs-Vereins nur nach dem Gefühl und führen dabei unter Wasser in den schwierigsten Lagen Arbeiten aus, deren genaue Ausführung man nach dem Docken des geborgenen Schiffes nur bewundern kann.

Zur Ausführung von Unterwasser-Arbeiten an den beschädigten Stellen von Wracks sind auf den beiden neuen Bergungsfahrzeugen Luftdruckmaschinen für die pneumatischen Werkzeuge vorhanden, mit denen die Taucher in den eisernen oder stählernen Schiffsteilen des Wracks Löcher bohren und Nietungen vornehmen oder durch die selbsttätig arbeitenden Meissel und Stemmeisen zerrissene und hinderlich vorstehende Platten entfernen können. Es wird dies besonders nötig sein beim Schliessen des Lecks eines Wracks durch provisorische Dichtungsmittel vor dessen Bergung.

F. Schichau in Danzig hat von der Firma Jonas Sell in Flensburg einen Auftrag auf den Neubau eines **Frachtdampfers** erhalten. Länge 64,0 m, Breite 10,2 m, Seitenhöhe 4,86 m, Tragfähigkeit 1400 t bei einem Tiefgang von 4,45 m. Das Schiff erhält eine Maschine von 650 I P S, welche ihm im beladenen Zustand eine Geschwindigkeit von 9 Kn verleihen soll. Der Dampfer soll hauptsächlich in der Holzfahrt beschäftigt werden. Ablieferungstermin April 1904.

Der auf S. 684 ds. Jahrggs. erwähnte Turbinendampfer „Queen“ für den Kanaldienst zwischen England und Frankreich hat seine Probefahrten erledigt und seine regelmässigen Fahrten aufgenommen. Er scheint allen an ihm gestellten Erwartungen zu entsprechen.



Die Nordseewerke A. G. in Emden (s. S. 738) ist am 4. Juli d. J. definitiv gegründet und der Bau der Wert

in dem beabsichtigten beschränkten Umfange in Angriff genommen worden. Den Aufsichtsrat bilden: Oberbürgermeister Fürbringer in Emden, Max Esser, Konsul und Fabrikbesitzer in Elberfeld, Eduard Kleine, Bergrat und Stadtrat in Dortmund, Julius Ohm, Bankier daselbst und Paul G. Roer, Seesseküranzdirektor in Münster i. W. Alleiniger Vorstand ist der Schiffbauingenieur Hans L. Schulz in Vegesack, Direktor der „Nordseewerke“.

Der **Jahresbericht der Handelskammer zu Essen** enthält über die geschäftliche Entwicklung des Unternehmens in den Jahren 1901 und 1902 ausführliche Angaben. Wir geben daraus folgendes wieder:

Zu den Werken der Firma Fried. Krupp gehören zur Zeit: die Gussstahlfabrik in Essen mit einem Schiessplatz in Meppen; das Krupp'sche Stahlwerk in Annen i. W.; das Grusonwerk in Buckau bei Magdeburg; die Germania-Werft in Kiel; vier Hochofenanlagen bei Duisburg, Neuwied, Engers und Rheinhausen, eine Hütte bei Sayn mit Maschinenfabrik und Eisengiesserei; drei Kohlenzechen, nämlich Zeche Hannover, Zeche Hannibal und Zeche Sälzer & Neuaack;

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

**Bootsdavits, Ladebäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raen, Stengen etc.**

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser, n



Fabrikmarke.

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

eine grosse Anzahl von Eisensteingruben in Deutschland, darunter 10 Tiefbauanlagen mit vollständiger maschineller Einrichtung; ausserdem ist die Firma Friedr. Krupp an Eisensteingruben bei Bilbao in Nord-Spanien beteiligt; eine Reederlei in Rotterdam mit Seedampfern.

Die hauptsächlichsten Erzeugnisse der Gusstahlfabrik in Essen sind Geschütze bis 1. Januar 1902 39 876 Stück geliefert. Geschosse, Zünder und Zündungen, Gewehrläufe, Panzer in Form von gewalzten Blechen und Panzer für alle geschützten Teile der Kriegsschiffe sowie für Fortifikationszwecke, Eisenbahnmateriale, Schiffsbaumaterial, Maschinenteile jeder Art, Stahl- und Eisenbleche, Walzen; Werkzeugstahl, Hartstahl, Spezialstahl, Stahlknüppel und andere.

Auf der Gusstahlfabrik waren im Jahre 1901 in den etwa 60 Betrieben in Tätigkeit: ca. 5300 Werkzeug- und Arbeitsmaschinen, 223 Walzenstrassen, 141 Dampfhammer von 100 bis 50 000 kg Fallgewicht, 63 hydraulische Pressen, darunter zwei Biegepressen zu 7000 To., 1 Schmiedepresse zu 5000 To. und eine zu 2000 To. Druckkraft, 323 stehende Dampfkessel, 513 Dampfmaschinen von 2 bis 3500 PS mit zusammen 43 848 PS, 369 Elektromotoren 591 Krane von 400 bis 150 000 kg Tragfähigkeit mit zusammen 6 327 900 kg Tragfähigkeit.

Auf den Hüttenwerken wurden im Jahre 1902 im Durchschnitt täglich zusammen 1782 To. Eisenerz aus eigenen Gruben verhüttet. Die Kohlenförderung aus den eigenen Zechen betrug im Jahre 1902 insgesamt 1 643 576 To.

Der Gesamtverbrauch der Kruppischen Werke, soweit sie von der Gusstahlfabrik versorgt wurden, betrug 1902 an Kohlen 843 494 To., an Koks 369 201 To., an Briketts 6630 To. Der jährliche Gesamtverbrauch an Wasser erreichte annähernd den Wasserverbrauch der Stadt Köln. Das Gaswerk der Gusstahlfabrik nimmt seiner Produktion nach die neunte Stelle unter den Gasanstalten des deutschen Reiches ein. Das Elektrizitätswerk leistete im Jahre 1902 7 004 939 Kilowattstunden (Frankfurt am Main i. J. 1901 13 600 909, Düsseldorf i. J. 1901 3 792 052 Kilowattstunden).

Zur Vermittlung des Verkehrs auf der Gusstahlfabrik in Essen dienen unter anderem ein normalspuriges Eisenbahnnetz mit direktem Gleisanschluss an die Stationen der Staatsbahn Essen, Hauptbahnhof, Essen Nord und Bergeborbeck (der Verkehr mit diesen drei Stationen geschieht zur Zeit durch täglich etwa 50 Züge) mit etwa 65 Kilometer Gleise, 16 Tenderlokomotiven und 714 Wagen; ferner ein schmalspuriges Eisenbahnnetz mit etwa 48 Kilometer

Gleise, 27 Lokomotiven und 1209 Wagen. Das Telegraphennetz der Gusstahlfabrik in Essen enthält 31 Stationen. Der telegraphische Verkehr zwischen dem kaiserlichen Telegraphenamte in Essen und der Fabrik belief sich im Jahre 1902 auf 22 585 abgegebene und angekommene Depeschen. Das Fernsprechnetz enthält 399 Stationen mit 407 Fernsprechern und 375 Kilometer Leitung.

Auf dem Schiessplatz bei Meppen, der eine Ausdehnung von 25 Kilometer Länge und 4 Kilometer Breite hat, wurden im Jahre 1902 1002 Versuche ballistischer Art durchgeführt. Auf dem Schiessstand in der Gusstahlfabrik selbst wurden im Jahre 1902 rund 13 000 Schuss teils zu Versuchszwecken, teils zum Anschliessen abnahmebereiter Geschütze abgegeben. Auf beiden Schiessplätzen zusammen wurden im Jahre 1902 rund 25 200 Schuss abgegeben und dazu rund 56 000 Kg. rauchschwaches Pulver und 421 000 Kg. Geschossmaterial verbraucht.

Die gesamte Jahresleistung der Firma an Versicherungs- und Kassenbeiträgen und Unterstützungen betrug im Jahre 1901 3 065 704 Mk.

Nach der Aufnahme vom 1. April 1903 betrug die Gesamtzahl der auf den Kruppischen Werken beschäftigten Personen, einschliesslich 4046 Beamteten, 41 013.

Der Schiffbau in Belgien scheint Fortschritte zu machen. Der Vulcan Belge hat einen Dampfer von 2500 To. für Dänemark und einen solchen von 1400 To. für Hamburg in Bau. Ferner wurden ihm noch vier weitere Dampfer von je 2000 To. für Dänemark in Auftrag gegeben.

Die United States Shipbuilding Company, der sogenannte Schiffbau-Trust in Amerika, über den wir wiederholt berichteten (s. S. 82, 243, 689, 926) hat Bankrott gemacht. Es soll bei der Finanzierung nicht mit rechten Dingen zugegangen sein. Die vereinigten Werften haben nicht die erhoffte Arbeitsmenge erhalten können, um das Riesen-Unternehmen rentabel zu machen.



Der Verwaltungsbericht der See-Berufsgenossenschaft für das Geschäftsjahr 1902 ist der Genossenschafts-



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwaarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50 000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 90—150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Bronze.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120 592)

f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit Trinkwasser-Kondensatoren.

versammlung am 6. Juni vorgelegt worden. Die Zahl der versicherungspflichtigen Betriebe betrug am 1. Januar d. J. 1412 gegen 1398 im Vorjahre und 1818 im Jahre 1888. Unter den 1412 Betrieben befanden sich 1336 Schifffahrtsbetriebe, 41 verwandte Betriebe und 35 Fischerbetriebe. Am 31. Dezember 1902 waren bei der Seeverfugungsgenossenschaft registriert 2765 Kanfahrtschiffe, darunter 1007 hölzerne Segler, 426 eiserne Segler und 1332 Dampfer, ausserdem 254 Fischdampfer und Heringslogger. Die Zahl der hölzernen Segler ist in den Jahren 1888 bis 1903 zurückgegangen von 2332 auf 1007, die der eisernen Segler ist gestiegen von 174 auf 426, die der Dampfer von 683 auf 1332. Der Gesamtraumgehalt stieg von 4 028 021 cbm im Jahre 1888 auf 8 889 461 oder um 121 % im Jahre 1902. An dieser Zunahme ist die Sektion Hamburg mit 3 613 346 cbm oder 268 %, die Sektion Bremen mit 1 369 895 cbm oder 97 %, die Sektion Kiel mit 240 634 cbm oder 80 % beteiligt, während Papenburg eine Abnahme von 27 890 cbm oder 19 %, Stettin von 274 905 cbm oder 44 %, Danzig von 59 640 cbm oder 37 % erfahren hat. — Die Zahl der versicherungspflichtigen Personen stieg von 37 580 im Jahre 1890 auf 52 816 im Jahre 1902. Freiwillig waren versichert 239 Personen. Die Zahl der gemeldeten Unfälle betrug im verflossenen Jahre 3043, davon 2639 Verletzungen und 404 Todesfälle. Seit dem Jahre 1880 beträgt die Zahl der gemeldeten Unfälle 32 379, davon waren 25 788 Verletzungen und 6591 Todesfälle. Im Jahre 1902 wurden 742 178 Mk. an Entschädigungen aller Art bezahlt. An Beitrag ist zu leisten pro Mark vom anrechnungsfähigen Jahresarbeitsverdienst durchschnittlich pro Mark Heuer 2,38 Pfg., auf den Kopf des Versicherten 18,80 Mk. Die See-Berufsgenossenschaft hat auch im verflossenen Jahre dem Ausbau der Unfallverhütungsvorschriften ihre volle Aufmerksamkeit gewidmet. Im ganzen sind 881 Schiffe von den technischen Aufsichtsbeamten überholt worden.

Ueber eine neue Postdampferlinie wird aus Bremen gemeldet, dass zwischen der Reichspostverwaltung und der dortigen Hansalinie ein Abkommen abgeschlossen ist, wonach letztere die Beförderung von Postfrachtstücken nach den von ihren Schiffen angelaufenen ostindischen Hafenorten Bombay, Colombo, Calcutta, Karachi, Madras und Ranyoon zu massigen Preisen übernommen hat. Ferner werden mit

den Dampfern der Gesellschaft künftig von Bremen und Hamburg gewöhnliche und eingeschriebene Briefe nach den vorbezeichneten Hafenorten befördert werden, falls die Absender dies wünschen. Die Schiffe werden auch mit einer Seeposteinrichtung versehen. Die Hansalinie hat infolge dieses Abkommens das Recht erhalten, auf den Dampfern der ostindischen Linie, welche die deutsche Post an Bord haben, die Reichspostflage zu führen.

Der grosse **Morgansche Schifffahrtsring** hat einen empfindlichen Schlag erlitten. Die grosse Cunard-Dampfer-Gesellschaft hat auf amtlichen Wege ihren Austritt aus dem Verbandsformell angezeigt und die Abmachungen über Aufrechterhaltung gleicher Fahrpreise und eines gemeinsamen Gütertarifs per 1. Juli gekündigt. Die Kündigung ist damit begründet, dass andere dem Ring angehörige Dampferlinien, besonders die White-Star-Linie, ihren übernommenen Verpflichtungen nicht nachgekommen seien und der Cunardlinie insbesondere direkte Konkurrenz gemacht haben. In den als besonders gut informiert geltenden Reederkreisen verlautet, dass die Direktoren der Cunardlinie im Verein mit einer anderen Anzahl grosser Dampferlinien eine Gegenorganisation gegen den Morgansring vorbereiten, um den Kampf mit diesem aufzunehmen.

In Holland ist eine neue Schifffahrtsgesellschaft mit einem Grundkapital von sechs Millionen holländischer Gulden gegründet worden, welche den Zweck hat, den Verkehr zwischen Niederländisch-Indien und den anderen östlichen Staaten zu vermitteln. Bisher hatten die holländischen Kolonien in Ostasien keine eigene Schifffahrtsverbindung, so dass der Warenumsatz sich in Singapur vollzog, woraus sich für den niederländisch-indischen Handel nachteilige Verzögerungen ergaben. Durch die Gründung der neuen Gesellschaft, welche einen direkten Verkehr zwischen Java, China und Japan herstellen wird, soll diesem Uebelstande entgegen gewirkt werden. Die holländische Regierung hat der Gesellschaft auf die Dauer von fünfzehn Jahren einen ansehnlichen Jahresbeitrag zugesichert. Der Schifffahrtsdienst wird im September beginnen. Drei Dampfer mit je 5000 t Gehalt sind im Bau. Den Ausgangspunkt der Fahrten wird Batavia bilden, den Endpunkt Yokohama.



Blechbiegemaschine für Bleche bis 10 m Breite, 40 mm Stärke in kaltem Zustande mit 3 massiven Walzen von geschmiedetem Stahl Gewicht ca. 160 000 kg.

Ernst Schiess Düsseldorf

Werkzeugmaschinenfabrik
und Eisengiesserei Gegründet 1866
1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter.

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung von den
kleinsten bis zu den allergrössten
Abmessungen, insbesondere auch
solche für den Schiffbau.

— Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille
Düsseldorf 1902.

Zwischen der portugiesischen Regierung und der Empresa Nacional de Navegação a Vapor para a Africa Portuguesa ist ein Abkommen getroffen worden, welches die Einrichtung eines monatlichen **Dampferverkehrs zwischen Lissabon und Moçambique** zum Gegenstand hat. Es werden zunächst vier Dampfer in Dienst gestellt werden, welche auf ihrer Fahrt die Häfen Leixoes, S. Thomé, Loanda, Loarenço Marques und Beira anzulaufen haben. Die Höchstdauer der Hin- und Rückreise darf einschliesslich allen Aufenthalts zwischen Lissabon und Moçambique 75 Tage nicht überschreiten. Für die Personen- und Frachtförderung sind bestimmte Tarifsätze vorgesehen. Die Gesellschaft erhält aus Staatsmitteln als Beihilfe 12 000 Milreis für jede der ersten 12 Fahrten, 10 000 Milreis für jede der zweiten 12 Fahrten, 8000 Milreis für jede der dritten 12 Fahrten, 6000 Milreis für jede der vierten 12 Fahrten und 5000 Milreis für jede der folgenden 24 Fahrten.

(Nach Diario do Governo).

Die **Hafenbauten in Konstanza** sind im abgelaufenen Jahre soweit gefördert worden, dass die Leuchttürme fertiggestellt sind und der Hafen eingedammt ist. Im Laufe des Jahres soll der sogenannte Getreidekai gebaut werden; die betreffenden Ausbaggerungsarbeiten sind bereits im Gange, seine Länge wird ungefähr 500 m betragen, so dass die Gesamtlänge des Kais zusammen mit den bereits fertiggestellten 400 m Kai 900 m betragen wird. Für das nächste Jahr ist der Bau des Bahnhofs auf dem Kai in Aussicht genommen.

Bei dem jetzigen Zustande der Arbeiten hat der Handel

bereits den Vorteil, dass die Schiffe am Kai und nicht mehr wie früher nur auf der Reede anlegen können. Da der Kai überall mit Eisenbahngleisen versehen ist, so kann die Bahnfracht im Eisenbahnwagen an die Schiffe herangebracht werden. Hingegen fehlen bis jetzt noch die nötigen Verladeeinrichtungen, namentlich bewegliche Kräne. Es wird auch in Konstanza noch auf dieselbe primitive Art wie im allgemeinen in Braila und Galatz mittelst Lasträgern eingeladen.

Nach einer von der Regierung veröffentlichten Notiz haben im Vorjahre 660 Dampfer den Hafen angelaufen und 72 350 t Waren und 600 t Getreide ausgeladen, dagegen 433 000 t Getreide, 36 000 t Petroleum, 575 t verschiedene Waren und 11 550 Stück Vieh eingenommen.

Von den sog. „Überschüssen 1902/03“ sind 5 Millionen Lei für die Fortsetzung der Hafenbauten angewiesen worden, von welcher Summe der Vorschuss von 2 700 000 Lei zurückgezahlt wird, der s. Zt. aus dem durch die sogenannte 1/2%ige Hafentaxe gebildeten Fonds gewährt worden ist. (Bericht des Kais. Konsulats in Bukarest).

Die **Nippon Yusen Kaisha** (Japan Mail Steamship Co. Ltd.) erzielte in dem am 31. März abgelaufenen Halbjahr einen Bankgewinn von 3 461 415 Yen, wovon verwandt wurden: Abschreibungen auf Flotte und Eigentum 6 747 39 Yen, zum Asskurranzfonds 1 488 82 Yen, Bau-Reparaturfonds 404 672 Yen, sodass einschliesslich 703 184 Yen Vortrag aus dem vorhergehenden Halbjahr an Saldo von 2 936 305 Yen verbleibt. Die Direktoren schlagen vor, davon 1 116 56 Yen dem Reservefonds zu überweisen, wodurch derselbe auf 1 784 579 Yen

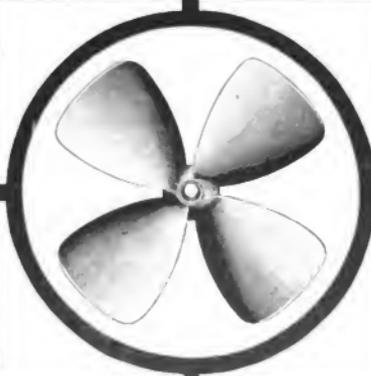
Hagener Gussstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i.W.

Telegr.-Adr: Gussstahlwerke, Hagenwestf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schmiedestücke in
S. M. Stahl; Anker,
Baggerteile.



Spezialitäten:

Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gussstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffs-
zwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessemer-Werk, Mechanische Werksstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federfabrik.

steigt, 700000 Yen zum Fonds für Ausdehnung der Fahrten und Verbesserung der Flotte, welcher damit auf 2700000 Yen erhöht wird, 71358 Yen als Tantiemen für Direktoren und Aufsichtsrat zu verwenden. Aus dem Rest sollen 10% Dividende sowie 2% Spezialdividende, zusammen also 12% p. a. verteilt werden. Der Saldo von 733291 Yen wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Der **Germanische Lloyd**, die grosse deutsche Schiffs-Klassifikations-Gesellschaft, hat die Kontrolle der Schiffe auch im Jahre 1902 im Auftrage der See-Berufsgenossenschaft wieder intensiv wahrgenommen. Seine 39 Aufsichtsbeamten (zu ungefähr gleichen Teilen Schiffbau- und Maschinen-Ingenieure und Kapitäne) haben 881 Besichtigungen (1901: 1024, 1900: 904, 1899: 581) vorgenommen. 203 Untersuchungen betrafen das gesamte Schiff, 122 das Inventar, die Ausrüstung und die Unfallverhütungsvorkehrungen, 376 die Boote und Rettungsgeräte, 54 die Maschinenanlagen, 120 die Dampfrohrlleitungen, 4 einzelne Ausrüstungsgegenstände und 2 die Schraubwellen. Auf 437 Dampfschiffen und 353 Segelschiffen fanden Überholungen statt, u. a. wurden im Berichtsjahre sämtliche Emden Fischerfahrzeuge besichtigt.

Dem Rauminhalt der Boote, dem Zustand der Schwimmwesten und Rettungsgürtel wurde besondere Beachtung geschenkt. Neu ausgearbeitete Unfallverhütungsvorschriften bringen eine ganze Reihe von neuen Sicherheitsvorschriften. Der Vorstand der See-Berufsgenossenschaft legt in dieser Hinsicht besonderen Wert darauf, dass die Untersuchung und Kontrolle der Seeleute auf Schvermögen und Farbenblindheit mit erhöhter Sorgfalt vorgenommen wird und dass

für eine sachgemässe Gesundheitspflege auch auf allen ohne Arzt fahrenden Seeschiffen der langen Fahrt ständig Vor-sorge getroffen ist.



Statistisches.

Der deutsche Schiffbau in den letzten fünf Jahren.

Aus dem neuesten Vierteljahreshaft zur Statistik des Deutschen Reiches entnehmen wir folgende Angaben: Auf deutschen Privatwerften befanden sich im Bau Schiffe mit einem Bruttoreaumgehalt von 1898: 546 461, 1899: 593 085, 1900: 613 594, 1901: 638 973, 1902: 549 285 Registertons. Davon wurden fertiggestellt a) für deutsche Rechnung 175 079, 208 207, 231 645, 243 537, 243 579 Registertons, b) für fremde Rechnung 33 756, 28 417, 41 133, 48 166, 27 420 Registertons. Auf ausländischen Werften wurden für deutsche Rechnung fertiggestellt 52 066, 76 436, 109 292, 110 393, 57 734 Registertons. Es wurden von deutschen zollinländischen Werften zollfrei aus dem Auslande bezogen:

	Menge	Wert	
		Mill. Mk.	Mill. Mk.
1898	129 204	15,53	2,12
1899	49 461	10,76	1,27
1900	56 970	14,71	1,50
1901	53 825	10,27	1,29
1902	30 904	6,04	0,57

Westfälische Stahlwerke, Bochum/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M.:Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile in Stahl gegossen.**

Hamburgs Seeschiffsverkehr hat nach den Ausweisen des Handelstatistischen Bureaus während der ersten 6 Monate des laufenden Jahres abermals einen ansehnlichen Fortschritt gemacht. Der Schiffszahl und Tonnage nach steht das Ergebnis des letzten Halbjahrs allen anderen in den vorhergehenden Jahren voran. Vom 1. Januar bis Ende Juni 1903 kamen 6671 Seeschiffe mit 4 390 461 Reg-Tons netto an und gingen 6524 Seeschiffe mit 4 442 739 Reg-Tons netto aus dem Hamburger Hafen ab. Die Zunahme der ankommenden Seeschiffe gegen das vorhergehende Jahr betrug 270 und 71 920 t, der abgehenden Schiffe 281 und 164 160 t. Seit Jahren befindet sich der hamburgische Seeschiffsverkehr in ähnlichem gleichmässigen Wachstum; 5 Jahre zurück (1898) war der Tonnagegehalt der ankommenden Schiffe noch 784 000 und der ausgehenden Schiffe 860 000 t geringer.

Die Zunahme des Schiffsverkehrs fällt im letzten Jahre den Dampfschiffen zu, während bei den Seglern zwar der Zahl nach wieder ein Zuwachs, der Tonnage nach aber nach der ausserordentlichen Zunahme des Jahres 1902 ein Rückschlag eingetreten ist. Es verkehrten einkommend und ausgehend im letzten Halbjahre 9085 Dampfer oder 342 mehr als im ersten Halbjahre 1902, während 4210 Segelschiffe in diesem Jahre ein Plus von 201 Schiffen gegen das Vorjahr ausmachten. Der Tonnage nach kamen im letzten Halbjahr auf einkommende Dampfschiffe 3 964 012 t (gegen das Vorjahr + 120 685), auf ausgehende Dampfschiffe 4 004 819 t (+ 193 610), auf einkommende Segelschiffe 426 449 t (- 48 765) und auf ausgehende Segelschiffe 437 920 t (- 28 450).

Die Zahl der mit transatlantischen Häfen verkehrenden Schiffe weist ausgehend eine kleine Zunahme, einkommend

dagegen eine kleine Verminderung gegen das Vorjahr auf der Zuwachs des europäischen Verkehrs übertrifft aber diese Abnahme bedeutend. Es kamen von transatlantischen Häfen im letzten Halbjahre 752, im Vorjahre 807 beladene Schiffe an und gingen 629, im Vorjahre 599 beladene Schiffe ab. Von europäischen Häfen kamen jedoch im letzten Semester 4025, im Vorjahre erst 3846 beladene Seeschiffe, die Anzahl der ausgehenden beladenen Seeschiffe in europäischer Fahrt betrug 4311 gegen 4188. Diese Zahlen gestatten natürlich nicht ohne weiteres einen Rückschluss auf die Tonnage; die Tendenz in der Entwicklung gerade der in atlantischer Fahrt verkehrenden Seeschiffe geht in dahin, dem einzelnen Fahrzeug eine immer grössere Tonnage zu geben, und bei dieser Entwicklung geht die Schiffszahl nicht selten zurück, während die Tonnagezahl erheblich zunimmt. Auch wurden 1903: 9 Dampfer mit 48 836 t direkt in Cuxhafen abgefertigt, die nicht elbafwärts gingen und die in der Hamburger Statistik nicht mitgezählt wurden.

Unter den Schiffen, die im 1. Halbjahre des Jahres 1903 und der vorausgehenden Jahre im Hafen von Hamburg einliefen, befanden sich Kohlenschiffe

1898	1899	1900	1901	1902	1903
580	704	861	771	768	807

Alter der Schiffe der Hamburg-Amerika Linie. Die Hamburg-Amerika Linie hat gegenwärtig in ihrer Flotte nur 2 kleinere Frachtdampfer, die aus der Zeit vor 1880 stammen. Diese Schiffe wurden s. Z. beim Ankauf einer ganzen Linie mit übernommen. Schiffe, deren Erbauungsjahr zwischen 1881 und 1889 liegt, sind nur vereinzelt noch



Ship's Deck and other Steam Cranes.

Patentees and Manufacturers of
SHIP'S DECK MACHINERY
Steam Winches, Cranes,
Capstans.

WINDLASSES (for Steam and Hand Power.)



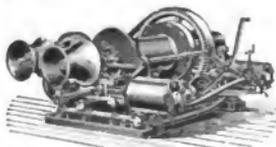
Typical Type.

CLARKE, CHAPMAN & Co., Ltd.

Engineers,

GATESHEAD-ON-TYNE,

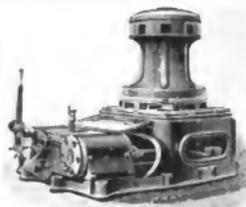
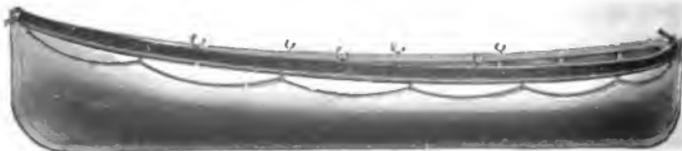
ENGLAND.



Steam Winches both Spur Geared and Frictional.
Large number of various sizes always on Stock.

STEAM PUMPING MACHINERY, MAIN BOILER FEED PUMPS.

WOODSON'S PATENT.
Tel. Address: "CYCLOPS" Gateshead or London, > A. A. B. C. and ENGINEERING Tel. Codes used.



Steam Warring Capstans
Also Steam Cable Capstans.

DONKEY BOILERS
Of Various Descriptions, for
Ship and Contractors' Work

Sole Agents for
SEAMLESS STEEL BOATS.

im Dienst der Gesellschaft, manche Jahrgänge fehlen ganz. Erst 1889 gebaute, also 14 Jahre alte Dampfer sind noch mehrere vorhanden, insgesamt 13 Stück. Es folgen dann 8 Dampfer von 13, je 3 Dampfer von 12 und 10 Jahren, 5 Dampfer von 9, je 4 Dampfer von 8 und 6 Jahren, 12 Dampfer von 7, 6 Dampfer von 5 Jahren. Die letzten Jahrgänge sind am häufigsten vertreten: 12 Dampfer von 1894, 16 Dampfer von 1900, 14 Dampfer von 1901, und 20 Dampfer sind bis Ende 1902 vom Stapel gelassen und sehen ihrer Probefahrt zum Teil noch entgegen. Demnach verfügt die Gesellschaft über 58 Ozeandampfer, deren Alter zwischen einigen Monaten und 5 Jahren liegt, und über 25 Schiffe, die 6—10 Jahre zählen, d. h. fast die Hälfte der Kompanieflotte ist unter 6 und gerade ein weiteres Fünftel unter 11 Jahren; da nun die jüngsten Schiffe der Gesellschaft gleichzeitig die größten sind „Deutschland“, „P“- „B“- und „A“-Dampfer, „Moltke“-Klasse, „Prinzen“-Klasse etc.), so stellt sich das Durchschnittsalter der Dampfer pro Ton noch erheblich günstiger als pro Schiff. Eine erfreuliche Tatsache, wenn man bedenkt, dass nicht das Alter sondern die Jugend der beste Ruhm für die Schiffe jeder Handelsflotte ist.

Marschall-Insein. Im Jahre 1902 sind im **Hafen von Jaluit** 72 der Handelsmarine angehörige Schiffe mit zusammen 9019 Netto-Registertonnen eingelaufen. Davon waren 49 Segelschiffe mit 3659 t (2 dänische mit 1208, 9 amerikanische mit 838, 38 deutsche mit 1523 t), 17 Motorschoner (2 amerikanische mit 49, 15 deutsche mit 2250 t), 7 Dampfer mit 3151 t, von denen einer mit 652 t unter englischer Flagge fuhr. Ausserdem besuchte ein deutsches Kriegsschiff mit 1628 t das Schutzgebiet. Da der gesamte Handel nennmehr in den Händen der Jaluit-Gesellschaft liegt dienten sämtliche Handelsschiffe dem deutschen Handel.

Eisen- und Stahlerzeugung Schwedens im ersten Vierteljahr 1903. Im ersten Viertel des Jahres 1903 waren in Schweden 130 Hochofen, 287 Puddelöfen, 20 Bessemerkonverter und 45 Siemens-Martinherde im Betriebe gegen 113, 252, 17 und 40 im entsprechenden Zeitraum des Vorjahres. Die Produktion dieser Anlagen nahm im Vergleich mit derjenigen vom 1. Vierteljahr 1901 folgenden Umfang an

	I. Vierteljahr	
	1902	1903
	In Tonnen	
Roheisen	123 300	143 900
Schmiedeeisen	36 000	47 300
Bessemer-Ingots	15 200	21 300
Siemens-Martin-Ingots	40 700	51 200

Die Erzeugung aller aufgeführten Eisen- und Stahlsorten ist demnach im 1. Vierteljahr 1903 dem Vorjahre gegenüber beträchtlich gestiegen.

(Nach The Iron and Coal Trades Review.)

Auf der Weser hatte sich die **Schifffahrt** in den letzten Jahren stetig fortschreitend entwickelt, da für die Schifffahrtsverhältnisse auf diesem Strome viel geschessen ist. Im Jahre 1901 waren jedoch Witterungs- und Wasserstandsverhältnisse der Weserschifffahrt nicht günstig. Im Januar war sie durch Eis gestört und erlitt auch in den Monaten Februar und März noch mehrfache Unterbrechungen durch Eis und Hochwasser. Darauf traten in den Monaten Juli, August und September teilweise sehr niedrige Wasserstände ein und erst im Oktober besserten sich die Verhältnisse.

Der Verkehr auf der Oberweser bei Bremen wird seit dem Zollanschluss nur noch bei Ankniff und Abgang der Fahrzeuge in und von Bremen angesprochen. Der Umfang dieses Verkehrs ist, sowohl was die Zahl der beladenen Schiffe als auch die Menge der geladenen Güter betrifft, gegen das Vorjahr zurückgeblieben. An der im Jahre 1901 zu Berg abgegangenen Warenmenge (140 541 t) waren vornehmlich beteiligt: Getreide mit 59 256 t (42 pCt. des Gesamtabgangs zu Berg), Mehl mit 20 637 t, Reis mit 11 549 t und Erze mit 10 976 t. Zu Tal kamen 230 628 t Güter an, deren Hauptmengen Baumaterial (72 pCt.) bildeten, ferner waren noch in grösseren Mengen Zucker (30 662 t) und Glaswaren (9612 t) vertreten. Der Flossverkehr ist fortdauernd in der Abnahme begriffen und äusserst gering geworden, er betrug im Berichtsjahr nur noch 1951 t.

Schiffsverkehr Rotterdams in den Monaten Januar bis April 1903. Von den 3 Grosshäfen des nordwesteuropäischen Festlandes hat im ersten Drittel des Jahres 1903 Rotterdam den grössten Fortschritt gemacht. Im Vergleich mit der entsprechenden Zeit des Vorjahres betrug die Zunahme in der Zahl der einkarierten Seeschiffe in Hamburg 4_{00} ‰, in Antwerpen 5_{00} ‰, in Rotterdam 11_{07} ‰ und im Raumbeghalt der einkarierten Seeschiffe 0_{00} ‰, 11_{00} ‰ und 15_{12} ‰.

Amsterdam erfuhr dagegen eine Abnahme von 11_{25} ‰

Höchst wichtige Ersparnis erzielende Neuheit für Dampfkessel-Besitzer!

Kein Kesselstein!

Kein Schlamm!

Unser patentamtlich geschützter

Dampfkessel-Abblasehahn

bewirkt durch seine sinnreiche Kon-

struktion ein leichtes Öffnen und Schliessen des Hahnes unter vollem und höchstem Druck, sowie eine bedeutende Reinhaltung des Kessels. — In Referenzen und Zeugnisse. — Man verlange Prospekte.

RASMUSSEN & ERNST, Maschinen und Armaturen, CHEMNITZ.

Vertreter gesucht!

Telephon No. 1671.

Werkzeug-Gussstahl (Specialität seit 1776)

Anerkannt vorzüglichste, unübertroffene Qualitäten für alle Zwecke.

Meine Qualität: Neuspecial-Naturhart zur Bearbeitung der härtesten Materialien ist bislang unerreicht!

Fabriklager bei **Albert Thofehn, Hannover.**

in der Zahl und 3,46% im Raumgehalt der einklarierten Seeschiffe.

Im Hafen von Rotterdam wurden einklarierte Schiffe auf grosser Fahrt, Küstenfahrer, Rheinseedampfer und Seeschiffe aus Kanälen von anderen Seehäfen kommend:

	Anzahl	Registertons netto
im April 1903	602	614 795
" " 1902	573	553 384
Also mehr	29	61 411
Zunahme in Prozenten	5,1	11,1
im ersten Jahrdrittel 1903:	2 186	2 043 306
" " 1902:	1 954	1 774 934
Also mehr	232	268 372
Zunahme in Prozenten	11,87	15,12

(Bericht des Kaiserlichen Konsulats in Rotterdam).

Die beiden grossen deutschen Schiffahrtsgesellschaften. Der Buchwert der gesamten Seeflotte des Norddeutschen Lloyd betrug, wie wir der „Neuen Hamburger Börsenhalle“ entnehmen, am 31. Dezember 1902 141 810 000 Mark, der der Hamburg-Amerika-Linie 143 470 000 Mk. Darnach berechnet die „Neue Hamburger Börsenhalle“ den Wert der Register Tonne des Norddeutschen Lloyd auf 307,75 Mk., den der Hamburg-Amerika-Linie auf 250,75 Mk. Diese Wertdifferenz erklärt sich aus der Tatsache, dass die Flotte des Norddeutschen Lloyd nicht unerheblich mehr Passagierdampfer mit grösseren Maschinenanlagen besitzt als die der Hamburg-Amerika-Linie. Ausweislich der Register des Germanischen und des Englischen Lloyd hatten die im März des laufenden Jahres im Betriebe befindlichen Seedampfer des Norddeutschen Lloyd bei einer Registertonnage von 491 521 Reg. Tons 373 670 Pferdestärken, die 120 Seeschiffe der Hamburg-Amerika-Linie bei 578 176 Reg. Tonnen 331 685 Pferdestärken.

Nach dem Verhältnis zu der Reg. Tonne berechnet, ergeben sich daraus bei dem Norddeutschen Lloyd auf 1000 Reg. Tonnen ca. 760 Pferdestärken, bei der Hamburg-Amerika-Linie auf 1000 Reg. Tonnen ca. 574 Pferdestärken. Der grösseren Anzahl von Pferdestärken entspricht bei dem Norddeutschen Lloyd eine grössere Anzahl von Dampfmaschinen, deren Einrichtung und Bau einen höheren Anschaffungswert verursacht haben. Das von der „Neuen Hamburger Börsenhalle“ ermittelte Wertverhältnis dürfte daher richtig sein. Dem Charakter der Flotten entspricht bei der Hamburg-Amerika-Linie der grössere Warenverkehr (1902 4 339 387 cbm beförderter Ladung gegenüber 3 172 098 cbm Ladung des Norddeutschen Lloyd) und bei dem Norddeutschen Lloyd der grössere Passagierverkehr (1902 334 972 beförderter Passagiere gegenüber 261 238 Passagieren der Hamburg-Amerika-Linie).

Die wirtschaftliche Entwicklung Yokohamas. Infolge des lebhaften Aussenhandels hat die Bevölkerung und der Wohlstand in Yokohama ständig zugenommen und macht noch Fortschritte. In der „Deutschen Japan-Post“ lesen wir darüber nach dem Bericht des belgischen Konsuls in Yokohama: Nach der amtlichen Volkszählung hatte die Stadt am 31. Dezember 1892: 143,754 Einwohner, am 31. Dezember 1893: 152,451, 1894: 160,439, 1898: 193,762 und am 31. Dezember 1901: 299,202 Einwohner. — In dem letzten Jahrzehnt hat sich der Aussenhandel Yokohamas folgendermassen gestaltet:

	Einfuhr Wert in 1000 Yen	Ausfuhr Wert in 1000 Yen	Einfuhr Wert in 100 Yen	Ausfuhr Wert in 100 Yen
1892 . . .	31 329	61,552	1897 . . .	86,837 90,701
1893 . . .	36,305	55,210	1898 . . .	111,014 80,312
1894 . . .	51,447	73,106	1899 . . .	76,453 108,279
1895 . . .	56,116	84,792	1900 . . .	109,775 96,125
1896 . . .	72,804	61,696	1900 . . .	88,528 103,827

Lochstanzen

mit

Blechscheeren

schmiedeeisernem Körper

Elsenschnelder

unzerbrechlich, unverwüstlich

Pressen

* * Ausladung unbegrenzt. * *

Otto Mansfeld & Co.,

Ges. m. beschr. Haftg.

Abt. Werkzeugmaschinen

Magdeburg.

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK v. ROTTERDAM (HOLLAND)

SCHIFFBAUMEISTER
v.
INGENIEURE



Saug- und
Druckbagger

Hopperbagger, Schlepp- und
Dampfprähme
nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Spezialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87700 Klasse 84 — Wasserbau
Anfragen wegen Lizenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Was den Schiffsverkehr anbelangt, so wurde der Hafen im Jahre 1901 von 770 Dampfern mit einem Tonnengehalt von 2,001,233 Reg.-Tons sowie von 55 Segelschiffen mit 34,985 Reg.-Tons, im ganzen also von 825 Schiffen mit einem Gehalte von 2,036,208 Reg.-Tons angelaufen. Hierbei sei bemerkt, dass nach dem Kriege mit China die Preise für Lebensmittel, die Mieten, Löhne, Abgaben usw. ganz erheblich gestiegen sind, dass der Gewinn der fremden Kaufleute sich vermindert hat, und dass den letzteren in den Japanern eine immer schwerer zu überwindende Konkurrenz erwächst. Die Beteiligung der europäischen und amerikanischen Kaufleute am Handel und an der Schifffahrt Japans nimmt von Jahr zu Jahr ab.

Die Dampferbewegung auf dem Suezkanal gestaltete sich im Jahre 1902 im Vergleich zum Vorjahr, wie folgt:

Nationalität	1901		1902	
	Dampfer	Tonnen	Dampfer	Tonnen
Amerika	29	52 770	22	51 824
Oesterreich-Ungarn	136	307 195	138	349 471
Belgien	4	4 606		
England	2 074	5 442 999	2 171	5 854 014
Dänemark	19	43 739	13	33 528
Holland	231	434 361	217	466 902
Aegypten	8	1 601	20	8 751
Frankreich	281	600 173	272	602 810
Deutschland	513	1 572 395	479	1 475 225
Griechenland	7	7 220	15	17 193
Italien	86	178 197	84	165 758
Japan	57	218 163	61	223 041
Schweden-Norwegen	53	68 226	48	67 464
Türkei	41	50 961	36	38 325
Portugal	6	7 226	3	4 543
Russland	127	340 287	110	301 871
Siam	1	298	2	704
Spanien	37	105 979	30	89 786
Zusammen	3 710	9 436 396	3 722	9 751 210

(Nach einer Mitteilung der österreichisch-ungarischen Handelskammer in Alexandrien.)

Eisen- und Stahl-Erzeugung Spaniens im Jahre 1902.
Nach einem Berichte des britischen Konsuls in Bilbao erreichte die Erzeugung von Eisen und Stahl in den bedeutendsten Werken seines Bezirkes, welche den bei weitem grössten Teil der spanischen Eisenproduktion hervorbringen, im Jahre 1902 folgenden Umfang:

Werke	Verarbeitetes		Erzeugung von			
	Eisenerz Tons	Roheisen Tons	Siemens Martinstahl Tons	Bessemer Stahl Tons	Puddel- eisen Tons	Walz- eisen Tons
Altos						
Hornos	214 073	108 015	15 127	83 251	4 640	2 456
Vizcaya	1 496 602	697 774	28 613	18 383	1 507	1 838
San Fran- cisco	63 000	30 000	—	—	—	—
Santa Anna	6 700	3 500 ¹⁾	—	—	2 280 ²⁾	1 850
Purusima	—	—	—	—	—	—
Concepcion	5 260	2 536 ¹⁾	—	—	3 070 ²⁾	2 408
Federico de Echevarria	—	—	1 000	—	—	—
Hijos de Garcia	1 000	4 000 ¹⁾	1 000	—	3 500 ²⁾	3 150
Araya	8 900	4 100 ¹⁾	—	—	—	nicht ermittelt
Summe	4 565 335	2 219 199	45 740	101 634	nicht ermittelt	nicht ermittelt

Die Roheisenausfuhr ganz Spaniens belief sich im Jahre 1902 auf 32 060 Tons²⁾, daher blieben ungefähr 189 859 Tons zur weiteren Verarbeitung oder unverkauft auf Lager in Spanien.

In Bilbao gibt es zwei Weissblechwalzwerke, von denen die Iberia-Werke 5171 Tons, die Basconia-Werke 3315 Tons produzierten, so dass ihre Gesamterzeugung 8686 Tons betrug. Englischs Weissblech, das früher in Jahresmengen von mehreren Tausend Tons eingeführt zu werden pflegte, findet nun in Bilbao fast keinen Absatz mehr. Die Iberia-

¹⁾ Mit Holzkohle hergestellt.

²⁾ Nach dem Monatsheft der spanischen Handelsstatistik vom Dezember 1902 betrug die Ausfuhr 1902 nur 30 525 metrische Tonnen.



150ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaewerft, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette Hellinganlagen, \otimes
 $\otimes \otimes \otimes$ elektrische Winden,
Werkzeugmaschinen, $\otimes \otimes$
 \otimes Anker - Ketten - Spills.

Werke bilden jetzt einen Teil der Vereinigten Eisenwerke Altos Hornos und beziehen von diesen ihre Stahlbarren. Die Basconia-Werke haben im Jahre 1902 ein Siemens-Martin-Stahlwerk errichtet und beziehen das Roheisen für dieses aus den neuen Hochöfen von Santander; sie hoffen, jährlich 35 000 Tons Stahl zur Fabrikation ihrer Bleche und Weissblechwaren und nebenbei zum Verkauf im offenen Markte herstellen zu können. — Schwarzbleche zum Verzinnen bezieht namentlich eine Gesellschaft in Bilbao, welche bedruckte Weissbleche zu Blechbüchsen für Konserven usw. fabriziert. Die Einfuhr britischer Schwarzbleche zum Verzinnen, welche 1902 unter 600 Tons blieb, wird wahrscheinlich noch weiter zurückgehen, weil die Iberia- und Basconia-Werke ihre Preise zur Bekämpfung des Einfuhrhandels herabgesetzt haben. Die Preise für die begehrtesten Sorten spanischer Weissbleche waren im Jahre 1902 die folgenden:

Kisten mit	Gewicht	Preis i. Schilling
112 Blechen von 20 × 14 Zoll engl.	108	19
224 " " 14 × 10 " "	90	17
50 " " 25 × 17 " "	90	17½
100 " " 17 × 12½ " "	126	24

Auf diese Preise wurden bei Zahlung innerhalb dreissig Tagen 2 pCt. Rabatt gegeben; Kredit wurde für 90 Tage ohne Rabattbewilligung gewährt.

An schmiedeeisernen Röhren wurden von der Sociedad Tubos Forjados in Elorrieta folgende Sorten und Mengen angefertigt: Bettstellen-Rohre 1245 Tons, Wasser-, Gas- und Dampfrohre 1625 Tons, Kesselfröhren 450 Tons und Ansatzstücke 60 Tons, im ganzen 3380 Tons.

Die Drahtwalzwerke der Compania Franco-Espanola zu Erandio bei Bilbao stellten im Jahre 1902 nachstehende Produkte her: 400 Tons Ausrüstung für Drahtschilbahnen, 600 Tons Grossstahldraht für Kabel, 500 Tons Eisendraht zum Verkauf, 600 Tons Kabel. — Ausserdem wurden ungefähr 2500 Tons Draht in den Werken Santa Agueda und eine ähnliche Menge in den Fabriken der Alambres del Cadagua produziert. (Nach The Iron and Coal Trades Review.)

Aussenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika mit Eisen und Stahl im ersten Vierteljahr 1903. Der Gesamtwert des eingeführten Eisens und Stahls betrug für das erste Vierteljahr 1903 in den Vereinigten Staaten von Amerika 12 393 810 Doll. und übertraf damit die entsprechende Summe des Vorjahres um 6 501 722 Doll. oder um mehr als 100%. Der erheblich gesteigerte Verbrauch an Halbfabrikaten in den Vereinigten Staaten war der Grund dieser aussergewöhnlichen Einfuhrvermehrung; an denselben waren namentlich beteiligt Roheisen und Stahlbillets aus Grossbritannien und Deutschland. Die Mengen der Haupteinfuhrwaren zeigten

von Jannar bis März gegenüber 1902 nachstehende Verschiebungen:

Ware	Januar bis März		Zu- od. Abnahme
	1902	1903	
	Mengen in Tons à 1016 kg.		
Roheisen	33 374	215 494	+ 182 120
Bruch Eisen und Stahl	5 889	24 380	+ 18 491
Ingots, Billets und Blooms	14 136	90 309	+ 76 173
Weissblech	18 893	12 804	- 6 089

Die Ausfuhr von Eisen und Stahl einschliesslich Maschinen erreichte im ersten Vierteljahr 1903 nur eine Wertsumme von 22 344 050 Doll. gegenüber einer solchen von 23 816 660 Doll. im gleichen Zeitraum des Vorjahres; sie erfuhr also eine Wertverringernng um 1 472 600 Doll. oder reichlich 6%. Ein Rückgang der Ausfuhr war vor allem bei Schienen und Konstruktionsstahl, ferner bei Roheisen zu bemerken. Die Steigerung, die in dem Exportwert vieler anderer Waren eintrat, findet vielfach nur in der ausserordentlich niedrigen Versendung derselben im Jahre 1902 ihre Erklärung. Für die Haupteinfuhrwaren nahm der Export für Januar bis März 1903 im Vergleich mit 1902 nachstehenden Umfang an:

Ware	Januar bis März		Zu- od. Abnahme
	1902	1903	
	Mengen in Tons à 1016 kg.		
Roheisen	11 412	3 839	- 7 573
Billets und Ingots	457	511	+ 54
Stangen	7 024	10 649	+ 3 625
Bleche und Platten	2 653	3 075	+ 422

Ware	Januar bis März		Zu- od. Abnahme
	1902	1903	
	Mengen in Tons à 1016 kg.		
Schienen	28 624	1 037	- 27 587
Konstruktionsstahl	26 748	7 752	- 18 996
Draht	21 431	24 174	+ 2 743
Nägel	7 016	8 014	+ 998

An Eisenzern wurden im ersten Vierteljahr 1903 (1902) eingeführt 192 927 Tons (214 826), dagegen zur Ausfuhr gebracht 2168 Tons (996). (Nach The Engineering and Mining Journal.)



Die englische General Post Office hat eine Zusammenstellung über die **Fahrtgeschwindigkeit der Postdampfer**, welche die Post zwischen den Vereinigten Staaten einerseits und London und Paris andererseits befördern, herausgegeben. Die Zusammenstellung betrifft den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 1902. Es geht daraus hervor, dass der Dampfer „Kronprinz Wilhelm“ des Norddeutschen

Kesselschüsse ohne Naht

für Kesselmäntel, Feuerrohre, Zuleitungen von Turbinenanlagen etc. in grösster Zuverlässigkeit bei geringem Gewicht.

Hohle Wellen

bedeutend leichter und zuverlässiger als massive Wellen.

Schmiedestücke aller Art liefert

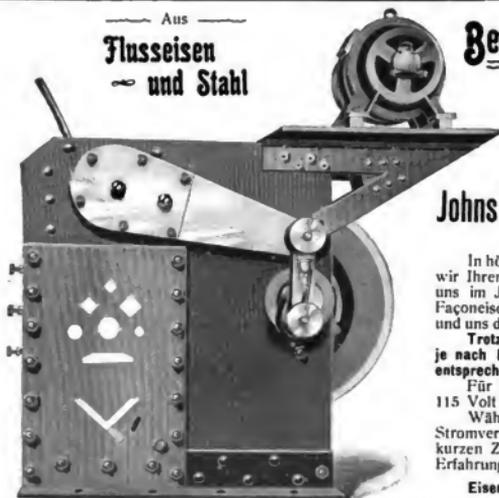
Press- und Walzwerk, Akt.-Ges., Düsseldorf-Reisholz.

Lloyd die schnellste Postbeförderung zwischen New-York und Plymouth besorgt hat. Dampfer „Kronprinz Wilhelm“ verließ New-York am 21. Oktober und traf am 27. Oktober in Plymouth ein; die Reisedauer betrug 5 Tage, 15 Stunden, 5 Minuten. Für die nächstbeste Reise kommt wiederum Dampfer „Kronprinz Wilhelm“ in Frage, nämlich vom 4. bis 10. Januar mit 5 Tagen, 15 Stunden, 33 Minuten. Nur 2 Minuten länger brauchte Dampfer „Kaiser Wilhelm der Grosse“ des Norddeutschen Lloyd vom 9. bis 15. Sept. mit 5 Tagen, 15 Stunden, 35 Minuten. Die „Deutschland“ der Hamburg-Amerika Linie machte die Reise vom 15. bis 21. Dezember in 5 Tagen, 15 Stunden, 56 Minuten. Jedenfalls liegt hier ein bemerkenswerter Rekord der deutschen Schnelldampfer vor. Denn die schnellste Fahrt eines englischen Dampfers ist bereits fast 5 Stunden langsamer als die schnellste deutsche Reise; es ist die Fahrt des Dampfers

„Lucania“ zwischen New-York und Queenstown vom 20. bis 26. Dezember in 5 Tagen, 19 Stunden, 40 Minuten. Andere englische Dampfer gebrauchen aber zu derselben Strecke 5 Tage, 22 Stunden; 5 Tage 23 Stunden; 6 Tage und mehr, wobei noch zu bemerken ist, dass der Anlaufhafen der englischen Dampfer Queenstown für die von New-York kommenden Dampfer näher liegt als Plymouth.

Drahtlose Telegraphie an Bord von Schnelldampfern. Wie Kapitän Richter vom Schnelldampfer „Kronprinz Wilhelm“ des Norddeutschen Lloyd berichtet, gelang es auf einer der letzten Rückreisen des Dampfers von Newyork nach Bremen von der Nordsee aus bereits in einer Entfernung von 85 Seemeilen mit der neben der Warthealle des Lloyd in Bremerhaven errichteten Station

Aus
**Flusseisen
und Stahl**



**Berlin-Erfurter Maschinenfabrik,
Henry Pels & Co., BERLIN SO.**

Ein Zeugnis über
Johns Patent-Eisen- u. Façon eisenschneider:

RIESA a. E., den 25. März 1903.

In höf. Erwiderung auf Ihr Geehrtes vom 14. ds. entsprechen wir Ihrem Wunsche gerne und bestätigen, dass wir mit dem uns im Juli vorigen Jahres von Ihnen gelieferten Eisen- und Façon eisenschneider Type E. F. III bisher recht zufrieden sind und uns derselbe auf unserm Walzeisenlager **grosse Vorteile** bietet.

Trotz der Beweglichkeit der Schere, welche mittelst Wagen je nach Bedarf überstellt werden kann, ist die Stabilität eine entsprechend gute.

Für den Leergang der Schere benötigen wir 6 Amp. bei 115 Volt Spannung unseres Gleichstromes.

Während des Schnittes von starken Sorten steigt der Stromverbrauch auf 22 Amp., doch gilt dies nur für einen sehr kurzen Zeitraum. Die von uns mit dieser Schere gemachten Erfahrungen berechtigen, die Schere bestens empfehlen zu können.

Eisenwerk.

Actiengesellschaft Lauchhammer.

Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau u. Hüttenbetrieb

Oberhausen (Rheinland)

Die Abteilung **Sterkrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimm-docks, Schwimmkräne jeder Tragkraft, Leuchttürme

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40000 kg Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile.

Ketten, als Schiffsketten, Kranhketten.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

Die **Walzwerke** in Oberhausen liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl. Das neue, Anfang 1901 in Betrieb gekommene Hochwalzwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 700.000 Tonnen Bleche pro Jahr und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, das gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung: Kohlen 1500000 t; Walzwerks-Erzeugnisse 300000 t; Roheisen 40000 t; Brücken, Maschinen, Kessel pp 000 0 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14000.

auf drahtlosem Wege ohne Schwierigkeit in telegraphischem Verkehr zu treten.

Der Dampfer hatte an dem betreffenden Tage bis 4 Uhr Morgens mit der Station North Foreland an der englischen Küste in Unterhaltung gestanden, erhielt dann 11 Uhr 58 Minuten vormittags die ersten Zeichen von Helgoland und konnte schon 1 1/2 Stunden später direkt mit Bremerhaven in Verbindung treten. Diese Meldung ist insofern bemerkenswert, als es bisher, abgesehen von gelegentlichen Versuchen, noch nicht gelungen war, einen verlässlichen Depeschenaustausch auf eine derartige Distanz vorzunehmen.

Die gelegentliche Uebermittlung einzelner Zeichen hatte für den praktischen Dienst auf den Schiffen wenig Bedeutung. Nach den bisherigen Erfahrungen war auf eine glatte Verbindung nur auf eine Distanz bis zu etwa 50 Seemeilen oder ca. 90 km zu rechnen, während darüber hinaus eine sichere Verständigung nicht mehr zu erzielen war. Wie aus den jetzt erreichten Resultaten ersichtlich, dürfte die Zeit nicht mehr fern sein, wo es den ersten transatlantischen Dampfern möglich sein wird, auf ihrer Fahrt durch die Nordsee einen ununterbrochenen Verkehr mit einer der Stationen in England oder aber an der deutschen Küste zu unterhalten.

Der Schnelldampfer „Kronprinz Wilhelm“ besitzt Marconi-Apparate, während die Station bei der Lloydwarte-halle in Bremerhaven mit einer Anlage nach dem System Arco-Slaby versehen ist.

Nach einem neueren Berichte ist in der drahtlosen Telegraphie auf See wiederum ein Fortschritt erreicht worden, indem der Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm II.“ des Norddeutschen Lloyd auf eine Entfernung von 265 Seemeilen drahtlose Telegramme absandte und empfangt.

Die deutschen Erfinder dürfte es interessieren zu erfahren, dass der Centralerfinderverein „Germania“ Bayreuth im Monat September-Oktober 1903 in Nürnberg eine allgemeine Ausstellung veranstaltet, um Patente und Gebrauchsmuster mit Erfolg zu verwerten. Bekanntlich existieren in Deutschland über 200 000 Gebrauchsmuster und über 140 000 Patente; die Hälfte davon wurde aber nicht der öffentlichen Benutzung übergeben infolge des Umstandes, dass die Erfinder nicht in der Lage waren ihr Schutzrecht selbst anzubieten. In Anbetracht dieses Uebelstandes bildete sich vor Jahren ein Erfinderverein, dessen Hauptzweck ist: den Mitgliedern gegenseitig Dienste zu leisten, um gewinnbringende Verwertungen zu erzielen. Es ist eine erwiesene Tatsache, dass gerade die Mehrzahl der Erfinder in misslichen Vermögensverhältnissen sich befinden, daher eine umfassende Propaganda für ihre Neuheit nicht vor-

nehmen können. Aus diesem Grunde dürfte diese Verwertungs-ausstellung den Einzelnen besonders willkommen sein und ist die Beschickung bestens zu empfehlen. Unbemittelten Erfindern gewährt die Vereinsleitung die besondere Vergünstigung, dass Platzmieten nicht erhoben werden und die Verwertung kostenlos erfolgt. Anmeldungen werden bis 1. August entgegengenommen und sind zu richten: An den Centralerfinderverein „Germania“ Bayreuth.

Für die Geschichte des Schiffbaus und der Schifffahrt interessant dürfte ein Ausstellungsobjekt sein, das auf die Weltausstellung in St. Louis 1904 von Korea gebracht wird. Es ist dies das **Modell eines eisernen Schiffes**, das im sechzehnten Jahrhundert in Korea erbaut worden sein soll. Die Verwendung von Eisen zum Schiffbau ist in Europa und Amerika erst ungefähr 50 Jahre alt, und es wird gewiss allgemein überraschen, zu erfahren, dass schon Jahrhunderte früher in Korea eiserne Schiffe konstruiert worden sind.

Zur Lage der Petroleum-Industrie in Texas. (Nach The Engineering and Mining Journal). In einer Petroleumquelle bei Beaumont ist vor einiger Zeit ein grosses Schadenaufgebrochen, das für die ganze dortige Oelregion verhängnisvolle Folgen gehabt zu haben scheint. Das Feuer verursachte unmittelbar erhebliche Geldverluste, es wird aber ausserdem zum Eingehen verschiedener Quellen die Veranlassung geben. In manchen Fällen ist die Ertragsfähigkeit der kleineren Quellen zurückgegangen, und ausserdem stehen vielen derselben bedeutende Ausgaben für den Bau neuer Pumpanlagen bevor. Nach Lage der Sache ist anzunehmen, dass die Besitzer verschiedener kleinerer Quellen den Betrieb einstellen werden, und dass infolgedessen die Produktion des Beaumont-Distriktes einen weiteren Rückgang erfahren wird. Einige der Quellen haben vorwiegend aus dem Grunde mit Verlust gearbeitet, weil sie anfangs Lieferungsverträge mit bedeutend herabgesetzten Preisen eingingen und weil, als die Quellen an Ergiebigkeit nachliessen und die Notwendigkeit eintrat, das Petroleum mittelst Pumpvorrichtungen zutage zu fördern, die Erfüllung dieser Verträge für sie mit bedeutenden Geldeinbussen verbunden war. — Der Rückgang in der Produktion von Mineralöl in Beaumont wurde schon auf dem Heizölmarkt in Südwesten der Vereinigten Staaten sehr fühlbar. Es herrscht hier ein Mangel an Oel für Feuerungszwecke, was eine Preissteigerung desselben zur Folge hat. Teilweise hielt es schwer, den notwendigsten Bedarf an Heizöl zu decken, und man war gezwungen, wieder auf die Verwendung der Stein- und Braunkohle aus Texas zurückzugreifen.

Bergische Werkzeug-Industrie **Remscheid**

Emil Spennemann.

Specialfabrikation: **Fraiser** aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von 1/2 bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von 1/2—100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion.

Lehrbolzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.



Warenzeichen.

Ges. Register.

Mineralreichtum der chinesischen Provinz Kiangsi.

Nach Mitteilungen des englischen Konsuls in Kiu-kiang-fu beindien sich die Hauptkohlenlager der Provinz Kiangsi in dem nördlichen Gebiet von Juenfsu bei Wantsai, wo Anthracit- und Dampfkohlen in grossen Mengen gefunden worden sind. Die bereits in Betrieb befindlichen Gruben haben zwar bis jetzt, was die Qualität des geförderten Materials anbetrifft, noch keine günstigen Resultate aufzuweisen, doch dürfte diese Erscheinung vielfach auf die unzuweckmässige Grubenanlage zurückzuführen sein.

Weitere Kohlenlager liegen dem Lauf des Flusses Yan entlang, namentlich in der Umgegend von Fen-hsien und in dem Gebiet zwischen Chang-Su, Linkiang und Nan-tschang. Die Kohlenlager von Yukan und Laping werden teilweise durch das Syndikat des oberen Jang-tse bereits ausgebeutet.

Auch Gold-, Kupfer- und andere Metallminen sind in der Provinz entdeckt worden. Die Proben dieser Erze sind untersucht und sehr metallreich befunden worden. Doch lassen sich bis jetzt über die Rentabilität dieser Minen keine genaueren Angaben machen.

Der Reichtum an Mineralien in der Provinz Kiangsi war schon lange bekannt. Die einheimische Bevölkerung unterliess aber die Ausbeute, und für Ausländer war sie wegen der feindlichen Gesinnung der Chinesen unmöglich. Zur Erschliessung des Verkehrs sind die ersten Schritte getan worden. Eine Eisenbahn verbindet bereits das Centrum Liling in der Provinz Hunan mit Ping-hsiang-hsien in der Provinz Kiangsi. Gegenwärtig baut man an der Bahn zwischen letzterem Ort und Hsiang-Tung, um die Bahn bis zum Fluss Hsiang weiterzuführen. Der Bau der Strecke wird von drei Deutschen und einem schwedischen Ingenieur ausgeführt.

Ferner sind zwei Bagger damit beschäftigt, das Bett der Flüsse Kau und Yan tiefer zu legen, um den Transport von Kohlen und Mineralien zu erleichtern.

(L'Echo des Mines et de la Métallurgie.)

Um ein möglichst genaues Bild über die **Nationalität der Besatzung deutscher Kauffahrtschiffe** zu erhalten, hat die Seeverfugungsgenossenschaft umfangreiche Erhebungen angestellt. Aus dem ihr von 3000 deutschen Schiffen vorliegenden Material ergab sich, dass 47,780 Mann Besatzung vorhanden waren. Es fehlen noch Angaben von 40 in grosser Fahrt beschäftigten Segelschiffen, die indessen das Verhältnis nicht erheblich beeinflussen werden. Unter den 47,780 bei der Seeverfugungsgenossenschaft Versicherten befinden sich 39,034 Reichsangehörige. Man kann also sagen, dass die deutschen Handelsschiffe zu vier Fünftel mit deutschen Seeleuten bemannt sind. Das ist ein sehr günstiges Verhältnis, denn es ist zu bedenken, dass gerade in den letzten

Jahren unsere Seeschifffahrt einen ausserordentlichen Aufschwung genommen hat und dieser eine starke Nachfrage nach Seeleuten bedingte. Unter den 8746 Fremden befanden sich zunächst 3918 weisse Ausländer; davon stellt Holland mit 655 Mann das grösste Kontingent. Es folgen Italien mit 559, Schweden mit 516, Dänemark mit 507, Norwegen mit 310 und Russland mit 243 Mann. Ferner stellen Oesterreich 225, die Schweiz 174, England 167 und Nordamerika 142 Seeleute. Grösser als die Zahl der meisten Ausländer ist die Zahl der Farbigen mit 4828. Unter diesen befinden sich allein 3082 Chinesen, weiter 1217 Inder, 210 Malayen und 205 Neger. Die Farbigen werden meistens in den Tropen als Heizer und Kohlentrimmer, auch als Köche und Aufwärter benutzt und sind dort im Interesse der Gesundheit deutscher Seeleute unentbehrlich, weil sie das heisse Klima gewöhnt sind. Im allgemeinen kann man sagen, dass die deutsche Handelsmarine sehr viel weniger fremde Seeleute in ihren Reihen hat, als dies bei der englischen und der amerikanischen der Fall ist. Auch ist ein Mannschaftsmangel bisher in keiner Weise zu tage getreten.

Yachten. Ursprünglich bezeichnete man mit „Yacht“ das scharf gebaute einmastige altnordische Küstenfahrzeug mit langem Klüverbaum und hohem Hinterschiff, das in späterer Zeit an der Ostsee und besonders auf den dänischen Inseln heimisch war. Diese schnellsegelnden Fahrzeuge wurden dann in England speziell für den Despatchesdienst der Kriegsmarine gebaut. Darauf bemächtigte sich der Segelsport und die Liebhaberei reicher Amateur-Seefahrer des Namens und des Typs. Die „Yacht“ wurde das Schiff für den Sport; der kleinere schnelle Segler für Rennfahrten wie der grössere für Vergnügungsreisen und auch der gleichen Zwecken dienende Privatdampfer führen diesen Namen.

Von der Ausdehnung des modernen Yachtsports gibt das besondere Yacht-Register des Britischen Lloyd, das im Mai dieses Jahres neu herausgegeben wurde, einen Begriff. Das Register enthält die stattliche Zahl 6638 Yachten in den verschiedensten Grössen von 5000 bis 1 Ton, Dampf- und Segelyachten, stählerne, eiserne und hölzerne Fahrzeuge der verschiedensten Länder und Besatzer.

Die grössten und bekanntesten dieser Yachten haben jetzt sämtlich Dampftrieb, die 96 Yachten in Grösse von mehr als 500 Tons sämtlich. Der Grösse nach an der Spitze steht die neue englische Königsyacht Victoria und Albert mit 5005 Tons. (Überall ist das Mass des besonderen Yachtregisters zugrunde gelegt.) Ihr folgt die russische Kaiseryacht Standart mit 4334 und das deutsche Kaiser-



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eiseneonstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausführung; Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladebühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

schiff Hohenzollern mit 3773 Tons. Die Touristenyacht der Hamburg-Amerika Linie Prinzessin Victoria Luise ist als Schiff der Kauffahrteiflotte registriert. Sie würde andernfalls mit ihren 4419 Brutto-Tons unter den grössten Fahrzeugen rangieren. Mit mehr als 2000 Tons folgen noch 6 Yachten, nämlich die Mahroussa des ägyptischen Khediven mit 3359 Tons, das kleinere Zarenschiff Polarnaia Zvezda (Polarstern) mit 3270, die ältere, 1855 erbaute Victoria und Albert (die neue stammt von 1899) mit 2234, die grösste Privatyacht, der Valiant des Herrn W. K. Vanderbilt in New York, mit 2184, die Maha Chakri des Königs von Siam mit 2092 und die Lysistrata des Herrn J. Gordon Bennett in New York mit 2089 Tons.

Auch die folgenden 14 Dampfyachten, die zwischen 1000 und 2000 Tons messen, sind grösstenteils ziemlich bekannt. Die Nahma (1806 Tons) gehört der Mrs. Robert Goelet und ist in Newport in Nordamerika zu Hause, die Margarita aus Philadelphia (1797 Tons) eignet Herrn A. J. Drexel, die Almah (1746) aus Havre dem Baron Edmond von Rothschild, die Varuna (1564) aus New York Herrn Eugene Higgins. Die Osborne (1490) in Portsmouth ist die dritte englische Königsyacht. Die Valhalla (1490) in Cowes ist Eigentum des Earl of Crawford, die Niagara (1441) in New York des Herrn Howard Gould, die Lorena (1406) in New York des Herrn A. L. Barber, die Prinzesse Alice (1368) des Fürsten von Monaco, die Alberta (1322) aus London der Herren Little und Johnston, die Erin (1242) des Sir Thomas Lipton in London, die Veglia (1111) aus Triest des Baron Nathaniel von Rothschild. Die Zaritzza (1086) gehört dem russischen Thronfolger und die Sapphire (1023), die kleinste unter den Grossen, eignet dem Herzog von Bedford und ist in Glasgow zu Hause.

In der Grösse von 750–1000 Tons folgen weitere 15, zwischen 500 und 750 Tons sind 58 Yachten. Die Grösse von 400–500 Tons haben 37 Yachten, darunter die grösste Segelyacht Gleniffer (496), als deren Eigentümer James Cooks jun. in Glasgow genannt wird, ferner die Segelyacht Meteor des Deutschen Kaisers (412). Zwischen 300 und 400 Tons zählen wir 65 Schiffe, darunter die Segelyacht Iduna (364) der Deutschen Kaiserin und die Segelyacht Hamburg (331) des Hamburgischen Vereins Seefahrt. Da in der Gruppe 400–500 Tons im ganzen nur 3 und in der Gruppe 300–400 nur 4 Segelyachten aufgeführt sind

(zwischen 200 und 300 schon 26), so ist Deutschland bei diesen Sportschiffen stattdessen genug vertreten, während bei den Dampfyachten der grössere Reichtum und die grössere Wanderlust des Auslands, namentlich Amerikas und Englands, deutlich bemerkbar wird. Zwischen 200 und 300 Tons haben 97 Yachten, zwischen 100 und 200: 251, 76–100: 143, 51–75: 246, 31–50: 482, 21–30: 546, 11–20: 1211, 6–10: 1513, 5 Tons: 467 und unter 5 Tons 1504, von letzteren 48 nur 1 Ton.

Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Albert I., Fürst v. Monaco: Eine Seemanns-Laubbahn Aus dem Franz. v. Alfr. H. Fried. Preis geh. 6 Mk., geb. 8 Mk.

Jahrbuch f. Deutschlands Seeinteressen. Von Nauticus 5. Jahrg. 1903. (Nauticus-Schriften 8. Bd.) Preis 4,75 Mk. geb. 5 Mk.

Niethammer, fr. Chefingen. Prof. Dr. F.: Moderne Gesichtspunkte f. den Entwurf elektrischer Maschinen und Apparate. Preis geh. 8 Mk.

Roedder, Schiffbau-Ingen. O. C.: Die elektrotechnischen Einrichtungen moderner Schiffe. Mit 222 Abbildgn. u. 2 Taf. im Texte. Preis 8,60 Mk.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Jahrbuch der Reedereien und Schiffswerften. Der Verlag von Fr. Asche & Co. in Hamburg hat ein neues vielseitiges Nachschlagebuch für alle mit der Schifffahrt in Berührung kommenden Kreise geschaffen, in dem „Jahrbuch der Reedereien und Schiffswerften“, dessen erster Jahrgang 1903 soeben erscheint. Der Redakteur des Jahrbuchs Fab Landau hat auf etwa 650 Seiten ein reichhaltiges Material zusammengetragen. Im ersten Abschnitt gibt er uns statistische Daten über Schiffsbestand und Seeverkehr, eine Uebersicht über alle deutschen Heinhäfen von Seeschiffen, Flaggenrechtsgesetz und Prüfungsvorschriften, Verzeichnisse



Fabrikzeichen

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein



Fabrikzeichen

Werkzeugstahl,
feinste Qual., für
alle vorkommenden
Werkzeuge.

Silberstahl,
mathematisch
genau
gezogen.

Wolframstahl,
zum Bearbeiten von
Hariguss und für
Magnete.

Diamantstahl,
naturharter Stahl.

**Fertige
Scheerenmesser
für Hacken- und
Circular-Scheeren.**

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flusssisen, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

der Vermessungs- und Registerbehörden, der Seemannsämter und ihrer Vorsitzenden, Personalverzeichnisse der Seeverfugungsgesellschaft, Verzeichnisse von Konsulaten und Konsuln, der Strandbehörden und der Beamten der grossen Registerinstitute, Auszüge und Abdrücke von den die Schifffahrt eng berührenden Gesetzen.

Der zweite, umfangreichste Teil bringt ein alphabetisches Verzeichnis aller in Deutschland beheimateten Seeschiffe der Handelsmarine, Dampfer und Segler getrennt, bei den Dampfern mit Angabe über Unterscheidungssignal, Namen des Schiffs und des Kapitäns, Schiffsgattung, Erbauungsjahr, Material, Chronometerzahl, Länge, Breite und Tiefe, Brutto- und Netto-Tonnage, Maschine und Pferdestärken, Zahl der Besatzung, Erbauer, Reeder und Heimat, bei den Seglern etwas kürzer mit Angaben über Namen des Schiffes und des Kapitäns, Gattung und Bauart, Erbauungsjahr, Material, Chronometerzahl, Zahl der Besatzung, Brutto- und Netto-Tonnage, Reeder und Korrespondenzreeder und Wohnort des Reeders.

Der dritte Teil bildet ein Adressbuch der Schiffreederei (mit den Namen ihrer Schiffe) und der Schiffswerften, Schiff-

bauer, Docks usw. in Deutschland. Bei den Aktienreedereien ist die Bilanz für 1901, Vorstand und Aufsichtsrat, Tonnage und Verzeichnis der befahrenen Linien, und andere Einzelheiten mit aufgenommen. Im vierten Teil sind die Reedereien und Werften nochmals nach den Orten (vorher nach ihren Namen) alphabetisch kurz zusammengestellt. Im Nachtrag wurden noch einige neuere Zahlen über Weltflotte und Schiffsverkehr tabellarisch mitgeteilt. Das ganze ist also unzweifelhaft für weite Kreise ein brauchbares Nachschlagewerk. Die späteren Jahrgänge werden voraussichtlich zeitiger erscheinen und einzelne kleine Mängel der Redaktion (namentlich die Druckfehler in den Namen) vermeiden können, so dass die Verwendbarkeit des Buches noch erhöht wird.

„Die Handelsmarine und ihre Laufbahnen“ betitelt sich ein neues Buch von H. de Méville, das im Verlage von C. J. F. Volekmann in Rostock kürzlich erschienen ist. Der Verfasser H. de Méville hat sich durch seine der deutschen Handelsmarine gewidmete schriftstellerische Tätigkeit bereits früher einen guten Namen gemacht; auch sein neuestes



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungs-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Metal-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Beste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Schiffbau, IV.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen

ohne Fundament u. ohne Einmauerung
bis zu 100 qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume poli-
zeilich zulässig;

ferner: Dampfmaschinen, schmiede-
eiserner Riemenscheiben und
Centralheizungen usw.
Liefert als Spezialität die **Maschinen-
fabrik** von

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,

Köpenickerstr. 113.

Prospecte gratis und franko.



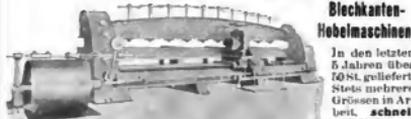
MAIL-SCHILDER
Gebr. Schultheiss'sche
Emaillierwerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Düsseldorfer

Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengleiserei

Habersang & Zinzen

Düsseldorf-Oberbilk.



Blechkant-
Hobelmaschinen.

In den letzten
5 Jahren über
1000 geliefert.
Stets mehrere
Größen in Ar-
beit, schnell
lieferbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Grösse.

Beste Referenzen.

Spezialität: Hoizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech- und Winkeleisen-, Biege- und Richtmaschinen, Lochmaschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen

System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.

Katalog und Kostenausschlag auf Wunsch.

Buch zeigt, dass er ein gründlicher Kenner des Seewesens ist und auf Segelschiffen wie Dampfern in gleicher Weise trefflich Bescheid weiss. Bei dem grossen Interesse, das im Binnenlande für unsere Handelsmarine besteht, ist es natürlich, dass mehr und mehr junge Leute den Berufen und Laufbahnen, die sie bietet, zustreben. Im Binnenlande herrscht aber vielfach völlige Unkenntnis in Bezug auf das Seewesen und vor allem über die Aussichten, die sich in diesem Beruf dem jungen Manne eröffnen. Hier soll dieses Buch einsetzen. „Es erzählt, was der junge Mann im Seemannsberufe werden kann, welches der Weg ist, den er dabei zu gehen hat, will ihm — ohne ein vollständiges seemannisches Lehrbuch sein zu wollen, denn der beste Lehrmeister ist die Praxis — die ersten Schritte auf dem fremden Gebiet erleichtern und ihm schliesslich ein guter Freund sein, bei dem er manches repetieren kann, was bei der Fülle von Wichtigerem seinem Gedächtnis entfallen ist. — Eltern und Vormünder seelustiger Knaben werden hier vieles finden, was ihnen von Wert sein und ihnen manche Sorge ersparen kann“. Auch das ganze Gebiet der nautischen Wissenschaft wird vom Verfasser in klar und verständlich geschriebenen Kapiteln behandelt, und über „Leuchtfeuer und Lotsenwesen“, „Secrrettungswesen“, „Flaggen- und Signalwesen“, „Rettungseinrichtungen an Bord“ usw. finden wir vielfache Belehrung. Der Preis des sehr elegant ausgestatteten und reich illustrierten Buches beträgt nur 3,50 Mk.

Bei der Redaktion eingegangene Kataloge.

Gustav Barthel, Dresden-A. Fabrik für Heiz-, Koch- und LÖth-Apparate. Der Katalog enthält Angaben über Leistung, Verbrauch an Brennmaterial und Handhabung der

Original-Barthel'schen Apparate. Dieselben sind in verschiedenen Ausführungen für Petroleum-, Benzin- und Spiritusgebrauch konstruiert. Das reich illustrierte Preisverzeichnis zeigt zugleich die verschiedenen Anwendungen der Apparate für Koch-, Heiz-, Beleuchtungs-, Schmelz- und LÖth-Vorfahren.

Dulsburger Maschinenbau A.-G. vorm. Bechem und Kethmann. Beschreibung, Abbildungen, Zeichnungen und Tabelle der Hauptmessungen von elektrischen Winden für die verschiedensten Lasthebezwecke. Die Winden werden sowohl ortsfest als auch fahrbar gebaut.

Ludwig Loewe & Co. A.-G. Werkzeugmaschinen-Werkzeug-Fabrik und Eisengieserei, Berlin. 2 hübsch illustrierte und reich ausgestattete Kataloge enthalten ausführliche Angaben und Beschreibungen der rühmlichst bekannten Produkte dieser Firma. Zu den bekannten Konstruktionen sind eine ganze Reihe von Neuheiten hinzugekommen. Infolge neuer Arbeitsmethoden ist es der Firma gelungen die Preise für Präzisionswerkzeuge ganz bedeutend herabzusetzen.





ACT.-GES. OBERBILKER STAHLWERK

vorm. C. Poensgen Giesbers & Co

DÜSSELDORF-OBERBILK.





Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg.
 Ausgeführt für die Reichspostdampfmaschinenfabrik u. Molkerei der Hamburg-Amerika-Linie, gebaut auf der Wert von Blöhm & Voss, Hamburg.

Schmiedestücke
 für
Schiffs-Maschinen- und LOKOMOTIVBAU
 aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet.
Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.
 Fertige Radsätze für Vell- und Kleinbahnwagen.

Friedrich Goetze, Burscheld b. Köln a. Rhein.
Fabrik für Kupfer- und Metall-Dichtungsringe und Metallpackungen. Probestück, Abbildungen, Beschreibungen, Gebrauchsanweisungen, Tafeln der Abmessungen, und Gutachten über die Goetzschen Dichtungen. Die Fabrik ist mit rationellen Spezialmaschinen ausgerichtet und äusserst leistungsfähig. Es werden Dichtungen aller Art aus Kupfer, Messing, Nickel, Stahl, Blei, Asbest, Papier, Pappe, Vulkanfaser, Leder u. s. w. hergestellt.

Zeitschriftenschau.

Panzer, Artillerie, Torpedowesen.

Earth or armor protection for seacoast fortifications. Journal of the United States Artillery. May-June. Abdruck eines Artikels aus dem Februarheft der Marine-Rundschau, in dem Panzerung der Küstenartillerie verworfen wird.

Ship armor and its attack. Journal of the U. S. Artillery. May-June. Abriss der Entwicklung des Schiffspanzers. Aufstellung einer Tabelle über Geschoss-gewicht, Mündungsgeschwindigkeit, Durchschlags-geschwindigkeit und Durchschlagskraft von 30 bis 15 cm-Geschützen für 3000 und 4000 Yard Schussweite. Uebersichtstabelle über den Panzerschutz der drei Schiffe „Wittelsbach“, „Patrie“ und „Borodino“. Aus dem Schlusssatz des Artikels geht hervor, dass die englischen Küstenbatterien im Gegensatz zu den amerikanischen und deutschen mit Mörsern fast garnicht ausgerüstet sind.

Handelsschiffbau.

Le vapeur neuf „Thisbe“. Le Yacht. 20. Juni. Kurze Angaben über den Frachtdampfer „Thisbe“ einer neu gegründeten Gesellschaft in Caen: L=65,53 m, B=10,13 m, H 4,95 m, Brutto-Raumgehalt 1016 Reg.-T., Netto-Raumgehalt 428 Reg.-T., Laefähigkeit 1350 t

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,
 genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.
Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
 aus feinstem Tiegelgussstahl, nach Zeichnung.
Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelgussstahl für Kolben
 in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****
H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Nieten

für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Produktion über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.



H. Redecker & Co., Bielefeld
 Inhaber mehrerer D. R. P.
Waagen jeder Art und Tragkraft

Spezialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung nach unserm Patente No. 108344 und 45.
 Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gegründet 1838.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT
 LÜCKEGER HAMMERWERKE u. WERKZEUG-FABRIK
 GEGRÜNDET 1809.
 EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU
 IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.

HAGEN Westf. DELSTERN

einschl. 100 t Kohlen, Geschwindigkeit 11 kn bei 750 i. P. S. Eine Abbildung.

The „Queen“. Engineers' Gazette, Juli und: The new turbine channel steamer „Queen“. The Engineer, 19. Juni. Mitteilungen über den mit Turbinen versehenen Kanal-dampfer „Queen“. L. 94,5 m, B. 12,2 m, H. 7,6 m. Die Maschinenanlage besteht aus einer Hochdruckturbinen, die die mittlere Schraubenwelle antreibt, und 2 Niederdruckturbinen, die die beiden seitlichen Wellen antreiben. Letztere sind auch mit Rückwärtsturbinen versehen. Die mittlere Welle trägt eine dreiflügelige Schraube von 1,06 m Durch-

messer, auf die Seitenwellen sitzen je zwei dreiflügelige Schrauben von 0,69 m Durchmesser. Umlaufzahl der mittleren Welle 700, die der Seitenwellen 500. Gesamt-Expansionsverhältnis 1.12. Kesseldruck: 10,5 kg/cm². Bei der Probefahrt erreichte Geschwindigkeit: 22,5 kn. Eine Abbildung.

The new White Star liner „Arabic“. The Shipping World, 24. Juni. Kurze Beschreibung des genannten Dampfer-L. 183 m, B. 19,8 m, H. 13,4 m. Brutto-Raumgehalt 15 300 Reg.-T. Geschwindigkeit 16 kn. Einrichtungen für 350 Passagiere I. Klasse, 200 II. und 100 III. Klasse.

F. Küppersbusch & Söhne, Act.-Ges., Schalke i. W.

Grösste Specialfabrik Deutschlands für Kochapparate aller Art.

Lieferanten der Kriegs- u. Handelsmarine

Abth. C.

Dampfkochanlagen eigener Construction für Schiffe.

Eingeführt bei den Kaiserlichen Werften.

1500 Arbeiter

Ia.

Referenzen.



Kosten-
anschläge
gratis.

Begründet
1878.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1902, Düsseldorf: Höchste Auszeichnung „Goldene Medaille“ und „Silberne Staatsmedaille“.

Beschreibungen und Zeichnungen unserer Kochapparate stehen gern zu Diensten.



50% Preisermässigung Climax-Accumulatoren

Infolge maschineller Herstellung unserer Gross-Oberflächen-Platten ermässigten wir unsere vorjährigen Accumulatorenpreise um ca. 50 Prozent.

Climax-Accumulatoren zeichnen sich infolge maschineller Herstellung und Verwendung chemisch reinen Materials durch gleichmässige Leistung und lange Lebensdauer aus.

Climax-Accumulatoren sind deshalb für Licht- und Kraftanlagen, für Pufferbatterien anderen Systemen weit überlegen.

An Wiederverkäufer hohen Rabatt auf die ermässigten Preise. Preislisten auf Wunsch, Kostenanschläge gratis.

Berliner Accumulatoren- und Elektrizitäts-G. m. b. H.
BERLIN O. 17.

Kriegsschiffbau.

Le contre-torpilleur la „Raprière“. Le Yacht. 20. Juni Ab- bildung des genannten französischen Torpedoboots- zerstörers von 56 m Länge, 311 t Displacement und 27 kn Geschwindigkeit bei 5200 i. P. S.

Official trials of the submarine boats „Grampus“ and „Pike“. Engineers Gazette. Juli. Wiedergabe eines in der American Society of Naval Engineers gehaltenen Vortrages über die amerikanischen Unterseeboote „Grampus“ und „Pike“. Kurze Beschreibung der Maschinenanlage der Boote, der Ventilationsein- richtung, der Einrichtung für Navigation, Angaben über die Besatzung — 7 Köpfe — und die Propeller- Durchmesser 1,83 m, Steigung 1,19 m. Mitteilungen über die mannigfachen Erprobungen der Boote auf den Probefahrten. Erreichte Geschwindigkeit bei 174 Umdrehungen: 7,14 und 7,27 kn.

Militärisches.

La tactique de la marine allemande. Le Yacht. 20. Juni. In dem Artikel wird die Ansicht geäußert, dass die

Taktik der deutschen Flotte, über die in der Oeffent- lichkeit nichts bekannt werde, diejenige der Oester- reicher bei Lissa sein müsse. Die Begründung hier- für ergebe sich aus der deutschen Geschützaufstellung, die einer solchen Taktik vorzüglich entspreche. Ge- rühmt wird die Homogenität der Schlachtschiffe; die Kreuzer dagegen seien zur Zeit wenig zweckent- sprechend.

Die Verwendung des internationalen Kabelnetzes in See- kriege. Marine-Rundschau. Juli. Der Aufsatz be- leuchtet den Nutzen der Kabel für Seekriegs- führung in Anlehnung an Beispiele aus dem spanisch- amerikanischen Kriege und stellt Untersuchungen über das Seekriegsrecht bezüglich der Kabel an unter Berücksichtigung der Gepflogenheiten des genannten Krieges.

Die Mairise des I. Geschwaders 1903. Marine-Rundschau. Juli. Kurzer Bericht über die Reise und die dabei abgehaltenen Uebungen.

Dieselbe Zeitschrift bringt noch die kurze Besprechung zweier amerikanischen Abhandlungen über „Auf-



Rather Armaturenfabrik
u. Metallgiesserei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämtliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-
gierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.



Forcitt
-Klappen, -Schläuche,
-Ringe, -Dichtungsplatten
sind enorm zäh und überdauern alles.
Wo nichts hält, versuche man »Forcitt«.
Weinhardt & Just, Hannover.

Rüböl für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. RH. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
— Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen. —

Sollen die Schiffskessel
und Schiffsmaschinen
ihre höchste Leistungsfähigkeit entwickeln, so
isolire man Kessel u. Rohrleitungen mit Masine-
Gioria-Insulator aus der Fabrik der Vereinigten
Norddeutschen u. Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft.
Rheinhold & Co., Hannover.

*** Howaldtswerke-Kiel. ***
Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.
Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1866. • Arbeiterzahl 2500.
Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x
x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.
Spezialitäten: **Metallpackung**, Temperatursausgleicher, **Asche-Ejektoren**, D. R. P.
Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für
Schwimm- und Trockendocks. Dampfwinden, Dampfankerwinden.
Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

klärungsschiffe" und „Die auf das Geschütz basierte Flottentaktik“.

Schiffsmaschinenbau.

Le camere di vapore e di acqua nelle caldaie marine. Rivista Marittima VI. Der Artikel behandelt die zu Gunsten der Gewichtsverminderung zu weit getriebene Verkleinerung des Dampfraumes und Wasserinhalt moderner Schiffskessel. Ein Vergleich zwischen Dürr- und Nielauss-Kessel fällt in dieser Beziehung zu Gunsten des Dürr-Kessels aus.

Notes relating to the de Laval steam turbine, the wire drawing calorimeter and the superheating of steam by wiredrawing. Engineers' Gazette, June. Wiedergabe eines vor der Institution of Engineers and ship-builders in Scotland gehaltenen Vortrages, der hauptsächlich die Wärmetheorie der Laval-Dampfmaschine und die günstigste Form der Dampfstrahlhülse dieser Turbine behandelt.

Leaves from a naval Engineer's note book. Engineers' Gazette. Juli. Besprechung von Drucklagerkonstruktionen, mit zahlreichen Skizzen unter Befügung einiger Formeln für die Berechnung.

The use of superheated steam for marine purposes. Engineers' Gazette. Juli. Nachrichten über die Anwendung überhitzten Dampfes auf dem Dampfer „Juchdune“, die sich im Laufe von drei Jahren gut bewährt hat. Kesselanlage: 2 Kessel von 3,95 m Durchmesser und 3,05 m Länge; Kesseldruck: 18,8 kg/cm²; Temperatur des Dampfes: 260 °. Maschinenanlage: vierstufige Expansion. Niederdruckzylinder geteilt, Zylinderdurchmesser: 0,43 m, 0,61 m, 0,86 m und 1,06 m; Hub: 1,06 m. Kohlenverbrauch: 0,68 kg für die Stunden-Pferdestärke. Maschinenleistung: 1600 i. P. S. 3 Abbildungen und 2 Skizzen von den Kesseln und der Maschine.

Yacht- und Segelsport.

Mit welchen Mitteln kann man Segelsport betreiben? Ueberall. Heft 39. Winke und Ratschläge für die Anschaffung von kleineren Segelyachten. Linien- und Segelrisse nebst Hauptdaten von einigen kleinen Yachten und Angaben über die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten derselben.

Le yacht auxiliaire „Mollihawk“. Le Yacht. 20 Juni. Notiz über die mit Petroleummotor versehene Yacht „Mollihawk“. L über alles = 13,85 m, l.w.t. = 10,75 m, B = 2,35 m, H = 1,83 m, Tiefgang 1,38 m Geschwindigkeit durch den Motor: 6 kn. Einrichtungen:

zeichnungen, Segelriss mit einigen Massen und eine Abbildung des Bootes.

Verschiedenes.

La legge sulla guerra marittima degli Stati Uniti. Rivista Marittima VI. Besprechung des von den Vereinigten Staaten herausgegebenen Naval War Code.

Formule approssimate di architettura Navale. Rivista Marittima VI. Wiedergabe der seinerzeit im „Schiffbau“ IV, Nr. 8 - 10 veröffentlichten Bauerschen Annäherungsformeln.

Gepante Steuer für Fischdampfer in Frankreich. Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereins Nr. 6. Die Zwecklosigkeit der in Frankreich zum Schutze der kleinen Fischer geplanten Besteuerung der Schleppnetzdampfer wird an Hand eines in „Le Yacht“ veröffentlichten Artikels nachgewiesen.

The introduction of electric light on shipboard. The Nautical Gazette. 11. Juni. Abbildung und Beschreibung der ersten elektrischen Lampen, welche 1880 von Edison für den amerikanischen Küstendampfer „Columbia“, der heute noch an der Westküste Amerikas in Dienst ist, geliefert wurden.

Evolution of the floating dock. Engineers' Gazette. Juni. Beschreibung und Skizzen eines dreiteiligen Docks nach L. Clarks Patent, bei dem jeder der drei Teile, aus denen das Dock sich zusammensetzt, von den andern beiden gedockt werden kann.

Naval administration. Engineering 12. Juni. Besprechung eines von A. T. Mahan in der National Review veröffentlichten Artikels, der unter dem Titel „The Principles of Naval Administration“ die Organisation der englischen und amerikanischen Marinebehörden vergleicht. Dem amerikanischen System der verschiedener Departements, die völlig unabhängig von einander unter dem allein verantwortlichen Marineminister arbeiten, giebt Mahan den Vorzug.

The Dover harbour works. Engineering 12. Juni und: The Engineer 19. Juni. Eingehender Artikel über Vorgeschichte und Ausführung der grossartigen Hafenanbauten in Dover. Zahlreiche Abbildungen und Skizzen

Une réglementation du sauvetage. Le Yacht 20 Juni. Wiedergabe der Hauptartikel aus einer französischen Verordnung, die das Rettungswesen zur See regeln soll. Es werden hauptsächlich Vorschriften über Anzahl und Grösse der Rettungsboote gemacht. In der anschliessenden Besprechung wird der Wert der Rettungsboote als Rettungsmittel als zweifelhaft bezeichnet.

Kgl. Preuss.
Staatsmedaille
= In Silber =
für
gewerbliche
Leistungen.



Paris 1900:
Goldene Medaille.

Düsseldorf 1902:
Goldene Medaille.

Droop & Rein, Bielefeld

Werkzeugmaschinenfabrik • •
• • • • • und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

= Vollendet in Construction und Ausführung. =

Dredging in New South Wales und: Dredging with special reference to rotary cutters. The Engineer, 19. Juni, Engineering, 19. Juni und The Shipping World 24. Juni. Auszüge aus 2 Vorträgen über Baggern, die in der Institution of Civil Engineers gehalten wurden. Mehrfache Angaben über Baggerleistungen und Kosten des Baggerns.

The King's new launch Engineering. 19. Juni. Beschreibung eines Motorbootes für König Eduard VII: L = 9,75 m, B = 1,83 m, Tiefgang: 0,84 m. Der Petroleummotor leistet bei 900 Umläufen 20 i.P.S. und verleiht dem

Boote eine Geschwindigkeit von 10 kn; die Geschwindigkeit kann bis zu 13 kn bei 1300 Umdrehungen gesteigert werden. Der Motor wiegt ca. 230 kg einschliesslich des Brennstoffes für 60 Meilen Fahrt. Abbildungen und Pläne vom Boot und der Maschine. Drilled v. punched rivet-holes in the hulls of ships. The Shipping World. 24. Juni. Vortrag in der Institution of Civil Engineers, durch den eine ausgedehnte Anwendung des Bohrens gegenüber dem Stanzen im Schiffbau empfohlen wird. 3 Abbildungen.

R. Fitzner, Nietenfabrik, Laurahütte O.-S.

fertigt und liefert zu billigsten Preisen:

Nieten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau in allen Dimensionen und Kopfformen.

Mutterschrauben aller Art mit vier- und sechskantigen flachen und versenkten Köpfen.

Anker, Bauschrauben, Spannschlösser und Anschweissenden.

Eisenbahn-Oberbaumaterial: Laschenbolzen, Hakennägeln, Schienen- und Schwellenschrauben, Schienenverbindungsstangen.

Isolatorenstützen aus Eisen und Stahl, gerade, Hakenform und U-förmige, sowie Consolen, Winkel- und Querträger für Telegraphen- und Fernsprechanlagen.

Muttern, vier- und sechskantige in allen Dimensionen, mit und ohne Gewinde.

==== Façonsmiede und Verzinkerel. ====

Elektrische Werftwinde

Bei den grössten Werften bewährt.

stationär und fahrbar

zum Hochnehmen von Materialien beim Schiffbau, Ent- und Beladen von Schiffen und Eisenbahnwagen sowie zum Stapeln von Gütern.

Gebr. Burgdorf, Specialfabrik für Hebezeuge, Hamburg-Altona.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

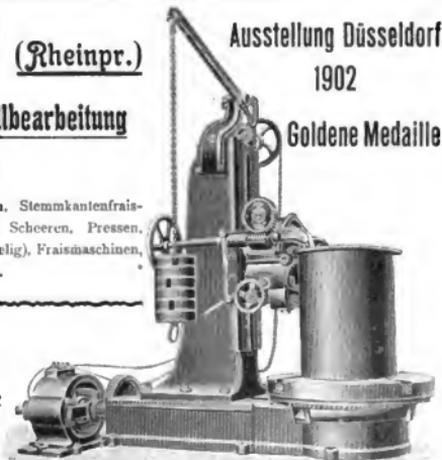
bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantenfraismaschinen, Blechkantenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelig), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und 2000 mm Höhe.



Ausschreibungen.

Der Bau und die Lieferung eines Schiffdampfkessels von 80 qm Heizfläche soll öffentlich vergeben werden.

Die hierfür massgebenden Bedingungen, der Verdünnungsanschlag und Zeichnungen liegen im hiesigen Bureau beim Bauhofsvorsteher aus, können jedoch auch gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 2. — Mark in Baar von der unterzeichneten Behörde bezogen werden.

Angebote sind versiegelt mit der Aufschrift:

Dampfkessel

versehen bis Montag, den 3. August 1903 vormittags 11 Uhr hierher einzureichen, wo zu derselben Zeit die Öffnung der Angebote in Gegenwart etwa erschieuener Bieter erfolgt. Zuschlagsfrist 3 Wochen.

Stralsund, den 16 Juli 1903.

Königliche Wasserbauinspektion-Ost.
Kiesentzky.

Inhalts-Verzeichnis.

Die neue Germanlawerft in Kiel. Von Carl Züblin.	943
Das Schul- und Transportschiff „Okean“. Von Carl Züblin. (Schluss.)	947
Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung.)	954
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	958
Patent-Bericht	963
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	968
Nachrichten über Schiffe	968
Nachrichten von den Werften und aus der Industrie	971
Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb	972
Statistisches	975
Verschiedenes	980
Bücherschau	984
Zeitschriftenschau	987

Neben erschienen:

Asche's Jahrbuch

der

Rhedereien und Schiffswerften für 1903

Herausgegeben von

Fab. Landau.

729 Seiten stark, elegant gebunden.

Mark 9.—

Neben einem ausführlichen Register sämtl. in Deutschland beheimateten Seeschiffe, einem Adressbuch der Deutschen Reedereien und Werften, bringt das Jahrbuch eine ganze Anzahl statistischer Daten, Gesetze etc.

Es ist für alle an der Schifffahrt interessierten Kreise ein notwendiges Nachschlagewerk.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und direkt vom Verlage

Fr. Asche & Co., Hamburg.



Angebote und Gesuche



Auf moderner Höhe stehende **grosse Werkzeugmaschinen-Fabrik** wünscht an den **Plätzen der Schiffbau-Industrie**

Vertretungen

zu errichten und bittet Firmen mit besten Empfehlungen sich zu melden. Offerten durch die Geschäftsstelle des Blattes unter A. R. 85.

Schwimmdock,

gut erhalten, 120 Fuss,

zu kaufen gesucht.

Offerten mit Preis und genauer Beschreibung gef. zu richten an die Expedition des „Schiffbau“ unter R. A. 5 binnen 10 Tagen.



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig - Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 21.

Berlin, den 8. August 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Die Sommerversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft in Stockholm.

Von Prof. Oswald Flamm-Charlottenburg.

In der Zeit vom 12. bis 15. Juli dieses Jahres fand in Stockholm die Sommerversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft statt. Das im April desselben Jahres verschickte vorläufige Programm für diese Versammlung war fast in allen Punkten beibehalten worden und liess erkennen, dass die Vorbereitungen zu dieser Versammlung mit grosser Ueberlegung und in völliger Uebereinstimmung aller Beteiligten aufgestellt waren.

In äusserst entgegenkommender Weise hatten sowohl der Norddeutsche Lloyd wie die Deutsche Ostafrika-Linie einen neuen grossen Dampfer für die Fahrt nach Stockholm zur Verfügung gestellt. Von dem Norddeutschen Lloyd ging der bei F. Schichau in Danzig gebaute Reichspostdampfer „Seydlitz“ von Bremerhaven aus mit einem Teil der Fahrgäste in See, während zu gleicher Zeit der Reichspostdampfer „Feldmarschall“ der Deutschen Ostafrika-Linie mit dem grössten Teil seiner Passagiere von Hamburg aus abfuhr. Während „Seydlitz“ um Skagen herum nach Swinemünde ging, erreichte zu gleicher Zeit „Feldmarschall“ durch den Kaiser Wilhelm-Kanal fahrend, ebenfalls diesen Ort. In Swinemünde kamen alle diejenigen Passagiere an Bord, welche aus Mangel an Zeit oder aus sonstigen Rücksichten die Fahrt von Bremerhaven bezw. Hamburg nicht hatten antreten können.

Die Gesamtzahl der Teilnehmer auf beiden Schiffen betrug 238 Herren und Damen, auf dem „Seydlitz“ 133, auf dem „Feldmarschall“ 105.

In Swinemünde lag die Dampfyacht „Lensahn“ des Grossherzogs von Oldenburg, des Ehrenvorsitzenden der Schiffbautechnischen Gesellschaft.

Am Nachmittage des 9. Juli gingen beide Schiffe, nachdem vorher noch die „Hohenzollern“ mit den Begleitschiffen „Nympe“ und „Sleipner“ beim Ein-

laufen in Swinemünde passiert waren, in See, gefolgt von der Yacht des Grossherzogs von Oldenburg. Am nächsten Tage kam man vor Wisby an und stattete dieser interessanten alten Stadt einen Besuch ab.

Schon an dieser Stelle zeigte sich, wie herzlich der Empfang der deutschen Besucher durch die Schweden war. Auch der Grossherzog von Oldenburg, dessen Yacht im inneren Hafen von Wisby festmachte, beteiligte sich an den Besichtigungen. Gegen Abend, kurz vor Weiterfahrt der Gesellschaft, besichtigte der Grossherzog längere Zeit beide Dampfer. Die Schiffe selbst unternahmen bekanntlich ihre erste Reise; sie waren bisher noch nicht in Dienst gestellt gewesen. Sie unterscheiden sich im wesentlichen dadurch, dass der „Seydlitz“ nach der üblichen Bauweise der grossen, eleganten transatlantischen Fracht- und Passagierdampfer ausgeführt ist, während der „Feldmarschall“ als Tropenschiff durch hohe, helle und luftige Räume sich auszeichnet.

Am Morgen des 11. Juli kamen beide Dampfer, durch die wunderschönen Scheeren fahrend, vor Stockholm an und gingen nebeneinander in dem inneren Hafen der Stadt vor Anker. Ueberall, wo man die kleinen Oertchen und Villen passierte, wurden die Schiffe jubelnd begrüsst und auch in Stockholm selbst trug der Empfang auf allen Veranstaltungen in erster Linie den Charakter der herzlichen und freundlichen Aufnahme.

Am Sonnabend, dem 11., abends, fand auf dem schön gelegenen Skansen der Begrüssungsabend statt. Am Sonntag, dem 12., wurde mittels Extradampfers eine Fahrt nach Sandhamn unternommen, wo zu Ehren der Schiffbautechnischen Gesellschaft eine grosse Segel-Regatta abgehalten wurde, für welche die Schiffbautechnische Gesellschaft einen Silberpokal als

Wanderpreis gestiftet hat. Die Rückfahrt am Abend nach Stockholm wurde in Wachsholm unterbrochen, wohin die deutsche Kolonie Stockholms die deutschen Gäste zum Mittagessen eingeladen hatte.

Am Montag, dem 13. und Dienstag, dem 14. Juli fanden die Vorträge im grossen Börsensaal zu Stockholm statt. Nachdem die Begrüssungsreden der Vertreter beider Nationen stattgefunden hatten, wurde als erster Vortrag derjenige des Herrn Kontre-Admiral Schmidt-Kiel: „Die Feststellung einer Tiefadelinie“ durch den Geschäftsführer der Schiffbautechnischen Gesellschaft, Herrn Schiffbau-Ingenieur Seidler, vorgelesen. Herr Kontre-Admiral Schmidt war leider dienstlich verhindert, der Versammlung beizuwohnen.

Der Vortragende ging davon aus, dass bei der Regelung der Frage einer Tiefgangslinie von jeher sich soziale und wirtschaftliche Interessen gegenüber gestanden hätten, ohne dass indessen von den beteiligten Kreisen ein solcher Gegensatz anerkannt worden sei. Eine wesentliche Verschärfung des Gegensatzes sei erst in neuerer Zeit entstanden, als man dazu überging, in England mit Rücksicht auf die Sicherheit der Besatzungen die Tiefgangsfrage gesetzlich zu regeln. Den Anstoss hierzu gab Anfang der 70er Jahre das englische Parlamentsmitglied Pimmsoll, nach welchem später die in England eingeführte Tiefgangsmarke benannt wurde. Diese, im Jahre 1876 eingeführte Marke, die heutige Tiefadelinie, habe das Gegenteil des Beabsichtigten erreicht: die Schiffsverluste hätten sich gerade nach Einführung dieses Tiefadegesetzes direkt gesteigert. Nach der englischen Seemannsstatistik sei die Zahl der gesunkenen, gestrandeten und verschollenen Schiffe in dem nach der Einführung der Tiefgangsmarke folgenden Jahrzehnt am höchsten gewesen; erst mit der zweiten Hälfte der 80er Jahre sei ein Rückgang des Prozentsatzes der Schiffsverluste eingetreten. Dieser Rückgang der Schiffsverluste in England seit Mitte der 80er Jahre könne daher mit Einführung der Tiefadelinie dort in keinen ursächlichen Zusammenhang gebracht werden, er sei vielmehr, wie der gleiche Rückgang in Deutschland und bei anderen Nationen ohne Tiefadelinie, eine Folge der Gesamtheit der Bestrebungen zugunsten der Schifffahrt jener Zeit. Es lasse sich also nicht nachweisen, dass die Einführung der bisher gültigen Vorschriften über die Tiefadelinie dort, wo dieselben zur Anwendung gelangten, einen Einfluss auf diesen Rückgang ausgeübt habe, eher könne man das Gegenteil beweisen. Der Verlust vieler Schiffe, die jahrhlang mit einem grösseren Tiefgang sicher gefahren wären, sei nachweisbar dadurch entstanden, dass sie nach Einführung der Tiefadelinie die bis dahin mit Ladung voll gefüllten Räume nicht ausfüllen konnten, wodurch über der Ladung in dem betreffenden Deck ein leerer Raum blieb. Hierdurch sei ein Uebergehen der Ladung bei schwerem Wetter und der Verlust vieler Schiffe verursacht worden.

Von jenen Personen, welche in Deutschland auf die gesetzliche Einführung einer Tiefadelinie drängten, sei behauptet worden, dass ein grosser Prozentsatz der Handelsschiffe durch Ueberladen zugrunde

gehe. In den folgenden Sätzen sucht Admiral Schmidt zu beweisen, dass dies keineswegs der Fall sei, dass vielmehr eine Ueberladung von Schiffen in Deutschland kaum vorkomme.

Der Vortragende zieht aus dem bisher Gesagten folgende 4 Schlüsse:

1. England habe trotz seiner bald 30jährigen Regelung des Tiefgangs seiner Handelsschiffe in bezug auf grössere Sicherheit der Schifffahrt Deutschland gegenüber nichts gewonnen.

2. Die für sofortige Einführung einer gesetzlichen Tiefadelinie ins Feld geführten Argumente könnten nicht als so stichhaltig anerkannt werden, um ein übereiltes Vorgehen zu rechtfertigen.

3. Ein übereiltes Vorgehen, d. h. die sofortige Einführung einer Tiefadelinie, welche entweder in der Annahme der heute in England gültigen Board of Trade Regeln bestanden hätte, oder im wesentlichen auf theoretischen Berechnungen aufgebaut werden könnte, würde die deutsche Handelsschifffahrt wirtschaftlich geschädigt und für verschiedene Schiffstypen eine direkte Gefährdung, eine Steigerung der Schiffsverluste herbeigeführt haben.

4. Die gegen deutsche Reedereien erhobenen Beschuldigungen seien nicht gerechtfertigt.

Im weiteren Verlaufe gibt der Vortragende eine kurze Zusammenstellung der im Laufe der Zeit entstandenen Tiefgangsregeln. Er sagt an dieser Stelle: „Wie wenig ein auf Theorie aufgebautes Tiefadegesetz die gewünschte Sicherheit zu bieten imstande ist, dürfte einleuchten, wenn man berücksichtigt, dass ein Schiff mit leichter Ladung so hoch beladen werden kann, dass es, hierdurch vollkommen unseefähig geworden, beim ersten schweren Wetter zugrunde gehen muss, ohne dass es den gesetzmässig zulässigen Tiefgang erreicht hatte; ebenso kann ein Schiff durch unrichtige Stauung schwerer oder gemischter Ladung unseefähig werden, ohne den ihm erlaubten Tiefgang zu haben. Den schlagendsten Beweis hierfür bieten die im Bericht der im Jahre 1894 abgehaltenen 23. Generalversammlung des Internationalen Versicherungsverbandes mitgetheilten Ursachen der Verluste von Getreidedampfern.“

Aus dieser Statistik führt der Vortragende 10 Getreidedampfer an. Von diesen seien 7 verschollen, 3 von der Besatzung verlassen, keiner derselben sei überladen gewesen.

Er fügt hinzu, dass die amtlichen Untersuchungen bezüglich der verschollenen Schiffe im allgemeinen dasselbe Ergebnis geliefert hätten, und meint dann, jeder Fachmann wisse, dass die grösste Gefahr für ein Seeschiff in zu geringer Belastung bestehe. Wenn trotzdem heute noch eine Tiefadelinie gefordert werde, so liege hierin der Beweis, von welcher geringer Sachkenntnis die diesbezügliche Agitation geleitet sei. Die berechtigte Forderung einer Mindestadelinie lasse sich für agitatorische Zwecke nicht verwerten, weil für diese Forderung die Gewinnucht der Reeder nicht als Vorwand benutzt werden könne.

Der Vortragende kommt dann zu der Erklärung, dass die deutschen Reedereien viele Jahre den Vorwurf über sich hätten ergehen lassen, aus Gewinn-

sucht Gegnerinnen eines Tiefadlegesetzes zu sein. Sie hätten es getan in der richtigen Erkenntnis, dass eine Tiefadelinie, welche auf die verschiedenen Schiffstypen, auf die in Betracht kommenden Verhältnisse, auf die praktischen Erfahrungen nicht die gebührende Rücksicht nehme, ihren Zweck verfehle, der Schifffahrt die gewünschte Sicherheit nicht schaffen würde.

Er fügt eine kurze Statistik über die Schiffsverluste englischer und deutscher Reedereien bei und kommt zu dem Schluss, dass die grösste Sicherheit für die Seeschifffahrt wie von alters her so auch in Zukunft in der Tüchtigkeit des Personals beruhe. Er erblickt eine ernste Gefahr in dem Bestreben der Neuzeit, alles und jedes in gesetzliche Vorschriften zu zwingen. Die freie See verlange von denen, die sie beherrschen wollten, einen freien ungetrübten Blick, Entschlossenheit, Geistesgegenwart und schnelles Handeln. Diese Eigenschaften müssten aber verkümmern, wenn der Staat den Schiffsführern die Verantwortlichkeit für ihr Tun und Handeln nehme, und wenn ihnen durch eine Unzahl von Bestimmungen die Freiheit des Handelns erschwert oder gar genommen werde. Dieses geschehe aber durch Vorschriften, die ihr Entstehen verdankten lediglich der blossen Theorie, dem Humanitätsdusel oder einer Partezwecken dienenden Agitation.

Herr Kontre-Admiral Schmidt schliesst seinen Vortrag mit der Erklärung, dass man ihm zwar den Vorwurf machen könne, er habe sich in seinen Ausführungen widersprochen, indem er wohl die Notwendigkeit anerkenne, dass bezüglich der Beladung und des Tiefganges der Schiffe bestimmte Normen aufgestellt würden, andererseits aber den Nachweis geführt habe, dass ein Tiefadlegesetz schädlich sei. Er meint, dieser Widerspruch sei nur scheinbar, und sagt, ein Tiefadlegesetz müsse schädlich wirken, welches im wesentlichen auf Theorie aufgebaut, also falsch sei. Würde die Technik, die Theorie, in dieser Beziehung alles leisten können, so würden nicht zu allen Zeiten auch Schiffe entstanden sein, die sich bei der Verwendung als den Anforderungen nicht entsprechend, als seeunfähig erwiesen haben.

Zu Normen für die Beladung der Schiffe müsse man kommen, das heisst man müsse für die vorhandenen Schiffstypen an Hand der Erfahrungen mit Hilfe der Wissenschaft feststellen, nicht nur wie tief, sondern auch wie gering dieselben beladen werden könnten und wie die Ladung zu stauen sei. Das Ergebnis solcher Feststellungen müsse in erster Reihe geistiges Eigentum der Schiffsführer sein, die Seeschifffahrt müsse im Gesamtinteresse des Staates gefördert werden, usw.

An diesen Vortrag schloss sich naturgemäss eine lebhafte Diskussion an, welche sicherlich noch viel eingehender und interessanter sich gestalten würde, wenn Herr Kontre-Admiral Schmidt zur Stelle gewesen wäre, um seine aufgestellten Thesen zu verteidigen und zu beweisen.

So dankenswert es begrüsst werden musste, dass durch den Vortrag die so wichtige und interessante Frage einer Tiefadelinie angeschnitten und zur Dis-

kussion gestellt wurde, so wies der Vortrag selbst doch eine Reihe von geschichtlichen und sachlichen Unrichtigkeiten auf, welche einen eigentlichen Gedanken-austausch über die Notwendigkeit der Einführung eines Tiefadlegesetzes insofern beeinträchtigen, als die meisten Redner genug zu tun hatten, jene Widersprüche in der Arbeit des Herrn Kontre-Admirals Schmidt richtig zu stellen.

Zunächst ist die Behauptung, die im Jahre 1876 eingeführte Plimsollmarke, „die heutige Tiefadelinie“, habe direkt die Schiffsverluste gesteigert, nach zwei Richtungen hin unzutreffend. Das heutige englische Tiefadlegesetz ist nicht identisch mit dem, Anfang der 70er Jahre aufgestellten. Diese Darlegung des Herrn Kontre-Admirals Schmidt schliesst also eine geschichtliche Unrichtigkeit in sich. Gerade in der Mitte der 80er Jahre wurde das heutige englische Tiefadlegesetz eingeführt, und zwar unter Berücksichtigung der Ausgestaltung des Schiffbaus und unter Berücksichtigung der individuellen Eigenschaften der einzelnen Schiffstypen. Wie äusserst günstig dieses Gesetz auf die Sicherheit der Schiffe eingewirkt hat, geht aus der auch von Herrn Kontre-Admiral Schmidt angeführten Statistik hervor. Leider verkennt aber der Herr Vortragende auf Grund des geschichtlichen Irrtums die Ursache dieses Rückganges der Schiffsverluste, wenn er sagt: „Der Rückgang der Schiffsverluste in England seit Mitte der 80er Jahre kann daher mit der Einführung der Tiefadelinie dort in keinen ursächlichen Zusammenhang gebracht werden, er ist vielmehr, wie der gleiche Rückgang in Deutschland und anderen Nationen ohne Tiefadelinie, eine Folge der Gesamtheit der Bestrebungen zugunsten der Schifffahrt seit jener Zeit.“

Die Tatsachen beweisen also genau das Gegenteil von dem, was Herr Kontre-Admiral Schmidt über die Wirkung der Tiefadelinie in England ausführt. Damit ist aber einem grossen Teile des ganzen Vortrages der Boden entzogen. Es liegt zudem auch nahe, ohne weiteres anzunehmen, dass eine so grosse Nation, wie die englische, sicherlich nicht 30 Jahre hindurch ihre gesamte Schifffahrt Gesetzen unterwerfen würde, welche statistisch nachweisbar direkt die Schiffsverluste steigerten und herbeiführten, nicht aber verhinderten! Ich glaube, man kann der englischen Nation auf keinem Gebiete der Entwicklung ihrer Schifffahrt einen derartigen Vorwurf machen, und von einer überreiten, auf dem „Humanitätsdusel“ und „sozialpolitischer Agitation“ aufgebauten Gesetzgebung kann nach dieser Richtung hin wohl sicherlich nicht die Rede sein. Es dürfte solche Anschauung ziemlich vereinzelt dastehen.

Wenn nun der Herr Vortragende weiter ausführt, dass der Verlust vieler Schiffe, die jahrelang mit einem grösseren Tiefgang sicher gefahren waren, nachweisbar dadurch entstanden sei, dass sie nach Einführung der Tiefadelinie die bis dahin mit Ladung gefüllten Räume nicht ausfüllen konnten, wodurch über der Ladung in dem betreffenden Deck ein leerer Raum blieb, und dass hierdurch ein Uebergehen der Ladung bei schwerem Wetter und der Verlust vieler Schiffe verursacht worden sei, so dürfte auch diese Be-

hauptung unhaltbar sein, und es wäre in der Tat interessant, zu erfahren, auf welche authentischen Daten diese Behauptung gegründet ist. Dass jeder Schiffsführer die Pflicht hat und imstande ist, seine Ladung seefest zu stauen, dürfte doch wohl allgemein bekannt sein, und wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Einführung einer Tiefgangsmarke doch immer nur um einzelne Zoll den Tiefgang verringerte, so ergibt sich, dass der „leere Raum über der Ladung in dem betreffenden Deck“ sicherlich nicht so gross sein konnte, als dass es unmöglich gewesen wäre, die Ladung seefest zu stauen! Es kommt noch hinzu, dass auch vor Einführung der Tiefadelinie das spezifische Gewicht der Ladung ebenso schwankend war, wie das heute der Fall ist, und dass also auch in früheren Zeiten der Schiffsführer sehr wohl in die Lage kommen konnte, eine Ladung mit solchem spezifischen Gewicht an Bord zu nehmen, dass, wenn er damit den gesamten zur Verfügung stehenden Schiffsraum ausgefüllt hätte, sein Schiff überhaupt nicht mehr schwimmfähig gewesen wäre, dass also auch in früheren Zeiten, ebenso wie heute, fraglos des öfteren ein mehr oder weniger grosser „leerer Raum über der Ladung“ bestehen blieb, und wenn die Ladung in bösem Wetter übergang, so lag das nicht an dem Freibord und der Tiefgangsmarke, sondern an mangelhafter Stauung der Ladung.

Von den vier Schlussfolgerungen, welche Herr Kontre-Admiral Schmidt aus dem ersten Teile seines Aufsatzes zieht, bleibt kaum etwas bestehen. Der erste Punkt, dass England trotz seiner bald 30-jährigen Regelung des Tiefganges seiner Handelsschiffe in bezug auf grössere Sicherheit der Schifffahrt uns gegenüber nichts gewonnen habe, also dass die englischen Freibordgesetze der Schifffahrt nicht genutzt hätten, ist nach dem vorher Gesagten unhaltbar und um so mehr unhaltbar, wenn man bedenkt, dass eine grosse Zahl der deutschen Schiffe in diesen 30 Jahren die Vorschriften des englischen Board of Trade hinsichtlich der Beladung befolgt haben. Zweitens: „die für eine sofortige Einführung einer gesetzlichen Tiefadelinie ins Feld geführten Argumente könnten nicht für so stichhaltig anerkannt werden, um ein übereiltes Vorgehen zu rechtfertigen“, ist ebenso wenig haltbar, denn es hat wohl kein Mensch im Deutschen Reich jemals verlangt, dass bei der Regelung des Freibords der Schiffe ein „über-eiltes“ Vorgehen eingeschlagen werden solle, man hat nur verlangt, die Frage des Freibords der Schiffe gesetzlich zu regeln, und zwar selbstverständlich nach vernünftiger, sorgfältiger Ueberlegung, nicht aber auf übereilte Weise. Der dritte Punkt bezieht sich ebenfalls auf dieses übereilte Vorgehen; der Herr Vortragende sagt, „dass ein solch übereiltes Vorgehen, d. h. die sofortige Einführung einer Tiefadelinie, welche entweder in der Annahme der heute in England gültigen Board of Trade Regeln bestanden hätte oder im wesentlichen auf theoretische Berechnungen aufgebaut werden könnte, unsern Handel schwer geschädigt haben würde“. Dem kann gleichfalls nicht zugestimmt werden. Zunächst ist klar,

dass jedes übereilte Vorgehen schädlich wirken muss. Da aber ein solches von keiner Seite verlangt und beabsichtigt war und da ferner die heutigen Regeln des englischen Board of Trade sicherlich viel Nutzen und kaum einen nachweisbaren Schaden auf dem Gebiete der Seeschifffahrt herbeigeführt haben, so kann man die Einführung der englischen Tiefadelinie, an welcher Jahrzehnte lang gearbeitet worden ist, sicherlich nicht übereilten nennen. Nun setzt aber Herr Kontre-Admiral Schmidt dieses übereilte Vorgehen gleichwertig mit einem im wesentlichen auf theoretische Berechnungen aufgebauten Tiefadelinengesetz. Wie er dies rechtfertigen will, ist nicht zu erkennen. Es ist dies höchstens darauf zurückzuführen, dass die Begriffe über theoretische, wissenschaftliche Arbeiten, welche Herr Kontre-Admiral Schmidt hat, von denen der heutigen technisch gebildeten Welt stark abweichen.

Dass auch der vierte Punkt seiner Schlussfolgerungen, die gegen unsere Reedereien erhobene Beschuldigungen seien nicht berechtigt, doch nicht so allgemein ausgesprochen werden darf, dürfte aus den Verhandlungen der Schiffbautechnischen Gesellschaft aus dem Jahre 1901 ersichtlich sein. Es sei hier nur auf die Ausführungen des Geheimen Marinebarristers Hossfeld über seine Beobachtungen an den des Nordostseealkan passierenden Schiffen verwiesen.

Die unzutreffenden Anschauungen, welche Herr Kontre-Admiral Schmidt über die theoretisch-wissenschaftliche Behandlung schiffbautechnischer Fragen und speziell ihre Anwendung bei der Festlegung einer Tiefgangsmarke hat, springen im weiteren Verlauf seines Vortrages noch an verschiedenen Stellen markant hervor. Nach einer kurzen Abhandlung darüber, dass die Stauung der Ladung, ihr Gewicht, die Form des Schiffes unter Wasser, die Fläche, welche es dem Wind und den Wellen bietet, seine Stabilität, die Einflüsse der Witterung und dergleichen mehr, auf die Seefähigkeit eines Schiffes Einfluss ausüben, fährt er fort, „wie wenig ein auf Theorie aufgebautes Tiefadelinengesetz die gewünschte Sicherheit zu bieten imstande ist, dürfte einleuchten, wenn man berücksichtigt, dass ein Schiff mit leichter Ladung so hoch beladen werden kann, dass es, hierdurch vollkommen unseefähig geworden, beim ersten schweren Wetter zugrunde gehen muss, ohne dass es den gesetzmässig zulässigen Tiefgang erreicht hätte. Ebenso kann ein Schiff durch unrichtige Stauung schwerer oder gemischter Ladung unseefähig werden, ohne den ihm erlaubten Tiefgang zu haben. Den schlagendsten Beweis hierfür bieten die im Bericht der im Jahre 1894 abgehaltenen 23. Generalversammlung des Internationalen Versicherungsverbandes mitgeteilten Ursachen der Verluste von Getreidedampfern“.

Dieser Ausspruch des Herrn Kontre-Admiral Schmidt kann nur dann zu Recht bestehen, wenn die sogenannte „Theorie“ von einem Menschen angewendet wird, welcher von Theorie keine Ahnung hat. Gerade alles dasjenige, was Herr Kontre-Admiral Schmidt gegen die Theorie ins Feld führt, ist direktes Eigentum der Theorie. Die Theorie lehrt,

dass durch eine entsprechende Stauung eine entsprechende Verteilung der Gewichte der Höhe nach die Lage des Systemschwerpunktes und damit die gesamte Stabilität eines Schiffes beeinflusst wird. Die Theorie verbietet direkt mit Rücksicht auf diese Gesichtspunkte der Stabilität derartige Beladung eines Fahrzeuges, die demnach ein theoretisch gebildeter Mensch sicherlich nie vornehmen würde, weil er sofort sich sagt, welche Konsequenzen das für das Schiff haben muss. Es legt diese Äusserung des Herrn Kontre-Admiral Schmidt wiederum die Vermutung äusserst nahe, dass ihm die genügende Kenntnis auf dem theoretischen Gebiete des Schiffbaues fehlt; sonst würde er einen solchen Ausspruch wohl nicht getan haben. Unwillkürlich wird man an dieser Stelle an die Anekdote erinnert, welche Seine Majestät der deutsche Kaiser im Jahre 1902 in der Schiffbautechnischen Gesellschaft über die Erklärung des Metacentrums seitens eines älteren Seefoffiziers machte. Aber auch den „schlagendsten Beweis“, welchen Herr Kontre-Admiral Schmidt für seine Behauptungen ins Feld führt, den Untergang von Getreidedampfern, kann man nicht anerkennen. Er sagt, dass von 10 Getreidedampfern 7 verschollen und 3 von der Besatzung verlassen worden waren, und gründet darauf die Schlussfolgerung, dass der damalige englische Freibord, den alle jene Dampfer vorschriftsmässig besaßen, die Schiffe nicht vor dem Untergange geschützt habe. Dem muss entgegengehalten werden, dass es selbstverständlich eine ganze Reihe von anderen Ursachen gibt, an denen Schiffe zugrunde gehen können, auch wenn sie einen vollständig richtigen, vorschriftsmässigen Freibord besitzen. Wenn die Ladung schlecht gestaut wird, wenn besonders bei Getreidedampfern die Konstruktion der Schiffe mangelhaft ist, insofern keine genügenden Schlingerschotten oder dergleichen Einrichtungen vorhanden sind, so können diese Ursachen ohne weiteres den Schiffsverlust herbeiführen, man darf aber sicherlich aus solchen Vorkommnissen dem Tiefadagesetz keinen Vorwurf machen!

Ferner führt Herr Kontre-Admiral Schmidt aus, „mit der Tiefadelinienfrage sei häufig die der Klassifizierung und Versicherung der Schiffe in Zusammenhang gebracht worden; richtig sei gewiss, dass manches Schiff zugrunde gegangen ist, weil es mit einer der Stärke seiner Verbände pug nicht entsprechenden zu schweren Ladung befrachtet, weil es leichtfertig klassifiziert gewesen ist; ganz aus der Welt werde sich dieser Uebelstand nicht schaffen lassen. Wandel könne aber in dieser Beziehung geschaffen werden, wenn diejenigen Schiffe, welche von einer nicht allgemein Vertrauen besitzenden Klassifikationsgesellschaft leichtfertig klassifiziert sind, höhere Versicherungsprämien zahlen müssten“. Hier muss die Frage aufgeworfen werden, welche der für Seeschiffe bestehenden Klassifikationsgesellschaften denn leichtfertig die Schiffe klassifiziert? Wir besitzen in Deutschland bekanntlich in der Hauptsache drei Klassifikationsgesellschaften: den Germanischen Lloyd, den englischen Lloyd und Bureau Veritas. Es dürfte von hohem Interesse sein, zu erfahren, ob eine dieser Klassifikationsgesellschaften leichtfertig klassifiziert.

Wäre Herr Kontre-Admiral Schmidt bei der Verlesung seines Vortrages zugegen gewesen, so würde er diese Frage haben beantwortet müssen. Aber auch jetzt ist die Beantwortung noch von hohem Werte, und es dürfte deshalb zu erwarten sein, dass Herr Kontre-Admiral Schmidt Beweise für seine öffentlich ausgesprochene Behauptung vorbringt, damit im Anschluss daran die erforderlichen Konsequenzen gezogen werden können.

Wenn zum Schluss seiner Arbeit der Verfasser die grösste Sicherheit für die Seeschifffahrt wie von alters her so auch in der Zukunft in der Tüchtigkeit des Personals beruhen lässt, so ist auch dies unvollständig. Die Tüchtigkeit des Personals kann hervorragend sein, sie nutzt aber nichts, wenn das Personal auf einem minderwertigen und verkonstruierten Schiff sich befindet. Die Tüchtigkeit in der Konstruktion und Ausführung, die grossen Fortschritte in der technisch-wissenschaftlichen Ausgestaltung des heutigen Schiffbaues sind mindestens ebenso wichtige Faktoren für die Sicherheit der Schifffahrt wie das Personal; sie sind gerade, da sie dauernd ausgestaltungsfähig bleiben und dauernd im rastlosen Arbeiten aller beteiligten Techniker energisch fortschreiten, mit in erster Linie die Faktoren, welche die Sicherheit und Seefähigkeit unserer heutigen Schiffe und damit der Schifffahrt selbst ermöglichen und gewährleisten. Dass auf derartigen Fahrzeugen modernster Konstruktion eine tüchtige Mannschaft sein muss, ist eine Forderung, die schon durch das grosse Wertobjekt, welches dem Schiffsführer und seinem Personal in die Hand gegeben wird, ganz selbstverständlich ist. Wenn Herr Kontre-Admiral Schmidt befürchtet, dass die hervorragenden Eigenschaften eines freien Seemanns verkümmern müssten, wenn der Staat dem Schiffsführer die Verantwortung für sein Tun und Handeln nehme, und zwar durch Vorschriften, die ihr Entstehen verdankten lediglich der blossen Theorie, dem Humanitätsdusel und einer Partezwecken dienenden Agitation, so ist es in der Tat unverständlich, was der Herr Vortragende hiermit sagen will. Welcher verstandige Mensch beabsichtigt denn, dem Seemann seine Qualitäten zu nehmen und zwar durch törichte Vorschriften! Weder in England noch in Deutschland hat man jemals gesetzliche Vorschriften eingeführt, welche einer blossen Theorie, dem Humanitätsdusel oder einer Partezwecken dienenden Agitation ihren Ursprung verdankten! Dass man auf der ganzen Welt heutzutage Fürsorge trifft für diejenigen Menschen, welche unter Gefahren verschiedener Art als Angestellte dem Erwerbe nachzugehen haben, das darf man doch sicherlich nicht als „Humanitätsdusel“ bezeichnen, und wenn die Arbeitnehmer selbst zu verschiedenen Zeiten sich zusammengeschlossen haben, um bestehende Missstände abzuschaffen, um ihre Existenz sicherer und menschenwürdiger auszugestalten, so kann man derartige Bestrebungen, die auf unsere heutige Gesetzgebung von Einfluss gewesen sind, nicht mit Humanitätsdusel oder einer Partezwecken dienenden Agitation bezeichnen! Und auch die arme „basse Theorie“, welche Herr Kontre-Admiral Schmidt hier wiederum als Sündenbock anführt, wird sicherlich

in der heutigen Zeit keine derartigen schädlichen Wirkungen hervorrufen! Es ist diese Auslassung des Herrn Vortragenden kaum anders zu erklären als dadurch, dass es ihm wenig gelungen sein mag, sich mit der Theorie auf technischen Gebieten auf freundschaftlichen Fuss zu stellen!

Man sieht, dass in dem Aufsatz doch wohl mehrere „wirkliche Widersprüche“ vorhanden sind und nicht, wie der Herr Verfasser angibt, nur „scheinbare Widersprüche“. Das tritt noch einmal darin zu Tage, dass er schliesst, „er halte es für notwendig, dass wir in Deutschland zu Normen für die Beladung der Schiffe kommen, d. h. dass für die vorhandenen Schiffstypen an der Hand der Erfahrungen mit Hilfe der Wissenschaft festgestellt wird, nicht nur wie tief, sondern auch wie gering dieselben beladen werden können, oder beladen werden müssen und wie die gestattete Ladung zu stauen ist“. Während vorher die Theorie, die wissenschaftliche Behandlung technischer Fragen, überall verurteilt und als schädlich,

als entant terrible hingestellt wurde, soll sie jetzt auf einmal helfend einspringen! Von ihr erwartet der Herr Vortragende die Herbeiführung der erforderlichen Abhilfe!

In einem Nachtrage gibt Herr Kontre-Admiral Schmidt an, dass mittlerweile in Deutschland Vorschriften bezüglich einer individuellen Tiefadlinie zustande gekommen seien und dass hierdurch die deutsche Schifffahrt einen grossen und hoffentlich von Erfolg begleiteten Schritt vorwärts getan hat.

Es ist Pflicht, an dieser Stelle des Mannes zu gedenken, welcher an dem Zustandekommen dieses Gesetzes den meisten Anteil gehabt hat, des kürzlich verstorbenen Direktors des Germanischen Lloyd, Herrn F. Middendorf. Im Verein mit der Seeberufsgenossenschaft hat bekanntlich der Germanische Lloyd, an dessen Spitze Herr Middendorf stand, in jahrelangem rastlosen Arbeiten die jetzt angenommenen Vorschriften geschaffen.

(Schluss folgt.)

Die neue Germaniawerft in Kiel.

von Carl Züblin.

(Fortsetzung.)

Für den Bau von Torpedobooten und anderen kleineren Fahrzeugen ist ein besonderer Helling vor-

gebaut werden können. Da derselbe eine ununterbrochene schiefe Ebene von 75 m Breite und 50 m



Fig. 5 Torpedoboote-Helling.

handen (s. Abbildung 5), auf dem gleichzeitig 5–6 Torpedoboote von 400–500 t Wasserverdrängung

länge bildet, so kann er auch für Bauten von ungewöhnlicher Form benutzt werden, indem die Stapel-

klötze sich an beliebiger Stelle auslegen lassen. Hier wurden die ersten Bauten der neuen Werft, die grossen deutschen Torpedoboote G 108—113 ausgeführt.

Bei der Anlage der Werft ist vor allem darauf geachtet worden, den verschiedenen Lagerplätzen und Werkstätten zueinander wie zu den Hellinggen eine solche Lage zu geben, dass jeder unnütze Hin- und Hertransport vermieden wird und der Betrieb sich möglichst übersichtlich gestaltet. So gelangen z. B. die Schiffsbaumaterialien von den unmittelbar an den vom Bahnhof kommenden Hauptgleisen gelegenen Lagerplätzen direkt zu den Glühöfen bezw. zu den einzelnen Arbeitsmaschinen und von hier zu den Hellinggen. Von diesem Gesichtspunkt ausgehend, hat man die 45 m breite und zunächst 138 m lange

die Glühöfen bis zu 18 m lang sind und die maschinellen Einrichtungen das Bearbeiten und Herichten von Blechen und Profilstählen bis zu 11 m Länge und 40 mm Dicke gestatten.

Die Winkel- und Schiffsschmiede ist vorläufig mit zwei Wärmeöfen, 16 Rundfeuern und fünf Doppelherden, sowie einem 250 kg-Schnellhammer und vier Dampfhammern von 500 kg und 1500 kg Fallgewicht ausgestattet. Die Rauchfänge der Feuer und der Wärmeöfen sind durch eine gemeinsame Ventilationsleitung vereinigt, durch welche der Rauch abgesaugt wird. Die betreffenden Gebäude nehmen zusammen eine Fläche von 6900 qm ein.

In Verbindung mit dem Plattenlager ist noch der dasselbe bedienende äusserst zweckmässig kon-



Fig. 6. Der Plattenlagerkran der Germaniaerft.

Schiffbauwerkstätte quer zu diesen angeordnet und direkt an ihre Landenden angeschlossen. Ebenso gliedern sich an die andere Längsseite der Schiffbauwerkstätte die Winkel- und Schiffsschmiede mit dem davor liegenden Winkel- und Profilstahlager, sowie das Gebäude für Richtplatten und Spantenpläne an, das in dem oberen Stockwerk des einen Schiffes den 100 m langen und 22 m breiten Schnürboden enthält. Auf diese Weise ist die grosse Fläche, die von den genannten Gebäuden, dem vorstehenden Teile der Schiffbauwerkstätte und den Hauptgleisen umgrenzt wird, für das Plattenlager mit der Plattenbeize frei geblieben.

Zu der durchweg hochmodernen Einrichtung dieser von zahlreichen Gleisen der Werftbahn durchzogenen und mit starken Hebezeugen reich ausgerüsteten Werkstätten ist nur kurz zu bemerken, dass

struierte Plattenlagerkran zu erwähnen, den die Abbildungen 6 und 7 zeigen. Derselbe bestreicht eine halbkreisförmige Fläche von 60 m Halbmesser. Der Ausleger ruht an seinem Ende auf zwei Stützen, welche unten auf einem zweirädrigen Wagengerüste befestigt sind und um die feststehende Kransäule beweglich sind. Die letztere steht unmittelbar an Hauptgleis, so dass mit Hilfe des Kranes die sofortige Verladung und Beförderung der Bleche etc. geschehen kann. Die konstruktive Ausführung geht aus Fig. 7 hervor. Für die Bewegung des Windwerkes und des Auslegers sind elektrische Motoren eingebaut. Die Bedienung der direkt beim Plattenlager liegenden Plattenbeize geschieht durch einen besonderen Schwenkkran.

Ebenfalls in der Nähe der Hellinggen befinden sich die weiteren Werkstätten, welche speziell für den Schiffsbaubedarf berechnet sind, wie Schlosserei,

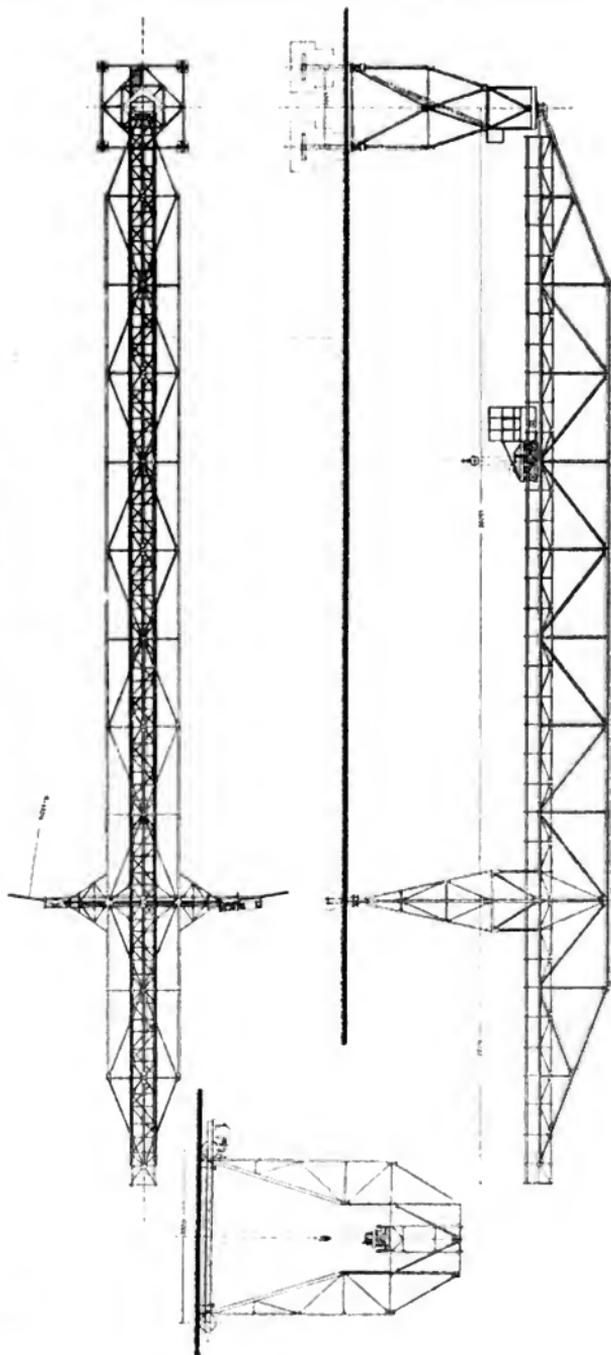


Fig. 7. Blechverladekran von 3 t Tragkraft.

Tischlerei, Malerei etc. Die Schlosserei hat Raum für etwa 400 Arbeiter und sind darin gegen 100 Werkzeugmaschinen aufgestellt. Ansichten aus dem Inneren dieser Werkstätte geben die Abbildungen 8, 9 und 10 wieder. Da hier u. a. gewisse Nacharbeiten an Panzerplatten vorgenommen werden, so ist ein grosser Laufkran von 40 t vorhanden, ein Halbportalkran von derselben Stärke bedient das zwischen der Winkel- und Schiffsschmiede und der Schlosserei befindliche Panzerplattenlager. Mit der Schlosserei ist eine Feuerverzinkerei verbunden, die hauptsächlich zum Verzinken des für den Bau von Torpedobooten bestimmten Materials dient und den diesbezüglichen Anforderungen in weitgehendster Weise zu entsprechen vermag.

Das dreistöckige Gebäude für die Tischlerei, sowie für Takler- und Malerwerkstätten erhebt sich direkt am Wasser. Aus dem ersten Stockwerk desselben führt eine 4 m breite Klapp-Brücke nach dem Oberdeck der zur Aufnahme ihrer Ausrüstung davor liegenden Schiffe. Für Spänetransport und Entstäubung der Tischlerei ist in modernster Art gesorgt, indem eine Cyklon-Anlage vorgesehen ist, die mit dem Kesselhaus des Unterhofs in Verbindung steht.

Zwischen den grossen Hellingen und der Torpedobootshelling, also in unmittelbarer Nähe der sämtlichen bisher genannten Werkstätten, liegen die unter anderem mit einem 250 kg-Transmissionshammer ausgerüstete Werkzeugschmiede und Schlosserei mit Werkzeugmagazin, sowie das Nieten- und Schraubenlager.

Im Gegensatz zu manchen anderen Werftanlagen mit



Fig. 8. Die Schlosserei, östliches Schiff.

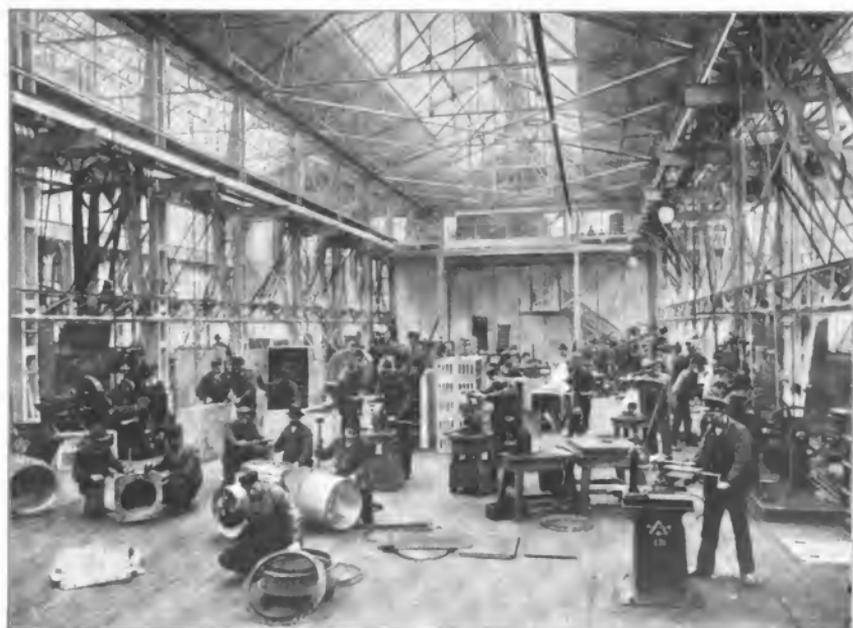


Fig. 9. Die Schlosserei, Mittelschiff. Im Hintergrunde der Raum für Feuerverzinserie. Digitized by Google

Ober- und Unterhof, befinden sich auf der Germaniawerft die mechanischen Werkstätten: Montage, Dreherei, Kupferschmiede und Hammerschmiede auf dem Unterhof, so dass der umständliche Transport der Maschinen vom Oberhof nach dem Unterhof vollständig wegfällt und der Einbau derselben in die Schiffe bedeutend erleichtert wird, umso mehr als sich vor der Maschinenbauhalle der grosse 150 t-Uferkran erhebt, auf den später noch näher eingegangen werden soll. Die ge-

durchgeführt wurde. Ansichten von dem linken, mittleren und rechten Schiff dieser Werkstätte geben die Abbildungen 12, 13 und 14 wieder, aus welchen ohne weiteres die Anordnung der Werkzeugmaschinen, ihr Anschluss an die Transmissionen, sowie die ganze Bauart der Werkstätte ersichtlich ist. Die Schmiedearbeiten für den Maschinenbau werden in der bereits erwähnten Hammerschmiede ausgeführt, die in einem in der Südecke des Unterhofes, dicht an der das Werftgrundstück durchschneidenden



Fig. 10. Die Schlosserei, westliches Schiff.

nannten Betriebe, welche in unserem Bilde im Hintergrund des Kranes liegen, sind, mit Ausnahme der Hammerschmiede, sämtlich in einem sieben-schiffigen Gebäude vereinigt, welches eine Fläche von 17 600 qm bedeckt. Die Montagehalle (Abbildung 11) nimmt das Hauptschiff ein, das eine Länge von 144 m, eine Breite von 26 m und eine Höhe von 26 m hat. Das darin befindliche Montagefundament für die Hauptmaschinen hat eine Länge von 50 m und eine Breite von 11 m. Es ist natürlich, dass auch hier die Ausstattung durch neueste und beste Werkzeugmaschinen, welche die Zahl von nahezu 400 erreichen, in reichlicher Weise

Schöneberger Strasse, errichteten Gebäude untergebracht ist. Sie enthält zwei Wärmeöfen, zwei grosse Rundfeuer von 1,5 m Durchmesser, 10 Doppelherde und drei Hämmer von 150, 3000 und 1000 kg Fallgewicht. Drei Handkrane von 3 t Tragfähigkeit sind für die Bedienung der Hämmer vorhanden. Eine besondere Kesselanlage, welche die Abgabe der Wärmeöfen ausnutzt, ausserdem aber auch für direkte Feuerung eingerichtet ist, liefert den Dampf für die Dampfhammer. Diese Anlage besteht aus zwei Kesseln von zusammen 80 qm Heizfläche; der Betriebsdruck beträgt 6 kg/qcm. (Schluss folgt.)

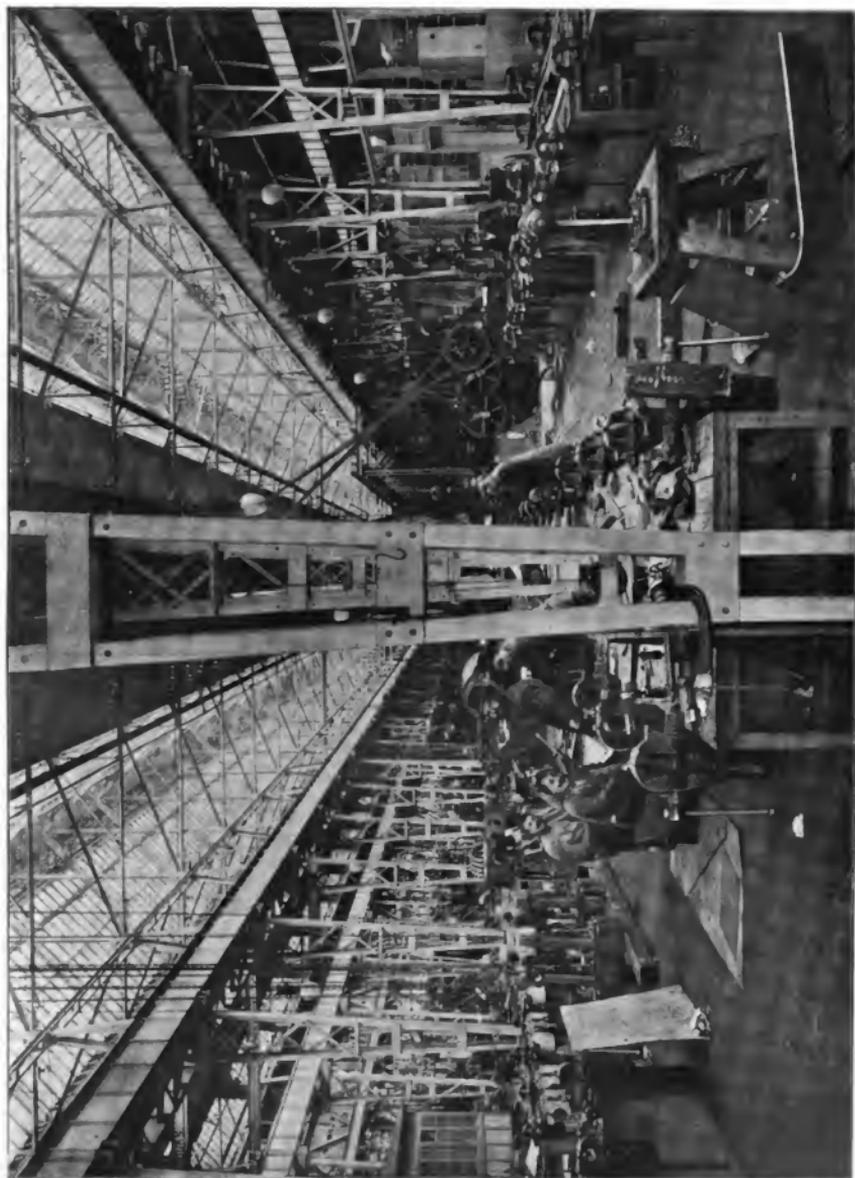


Fig. 11. Montagehalle für Neubau.



Fig. 12. Mechanische Werkstatt, links.

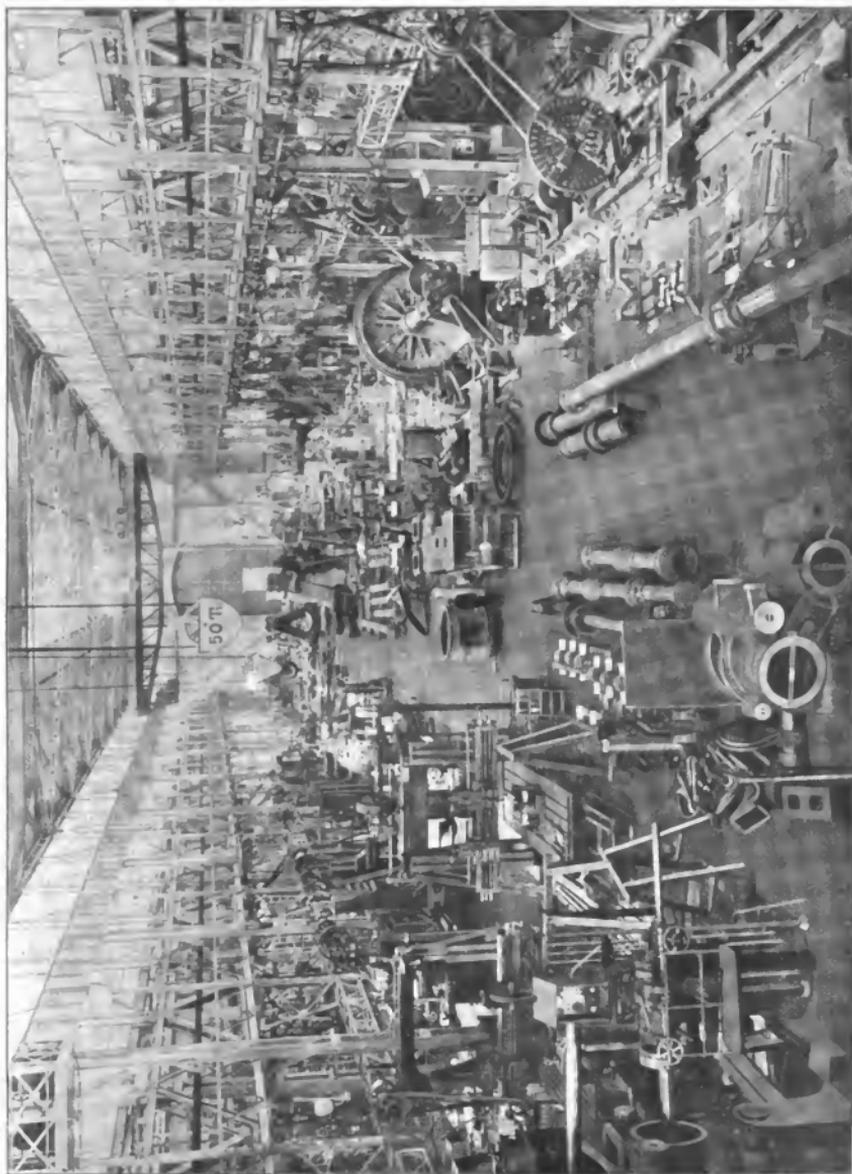


Fig. 13. Montagehalle, mittlere.



Fig. 14. Mechanische Werkstatt, rechts.

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.
(Fortsetzung.)

Abschnitt IV.

Die Bedingungen für ein gutes Drehmoment. Definition eines guten Drehmomentes.

In den letzten Jahren ist viel darüber diskutiert worden, ob die Schlicksche Maschine gegenüber einer Vierkurbelmaschine mit Kreuzstellung bezüglich der Gleichförmigkeit des Drehmomentes Vorteile oder Nachteile bietet.

Der Naval Constructor der amerikanischen Marine D. W. Taylor behauptet das erstere, Fränkel dagegen an mehreren Stellen seines Aufsatzes nach sorgfältiger Prüfung das letztere. Professor Dr. Lorenz behandelt fast ausschliesslich die Schlicksche Maschine, und beim Lesen seines Aufsatzes kommt man leicht zu der Ansicht, dass die Einführung unregelmässiger Winkel einen Vorteil für das Drehmoment darstelle. Professor Dalbys Aufsatz zielt darauf hin, dieselbe Anschauung zu erwecken, aber am Schlusse sagt er nur: „Das Tangentialdruckdiagramm einer dieser Maschinen kann ebenso gleichförmig gemacht werden wie bei irgend einer der anderen Vierkurbelmaschinen.“

Mit Ausnahme des Falles, dass synchrone Torsionsschwingungen der Wellenleitung auftreten, sind sich bisher nie gezeigt, dass eine ziemlich grosse Ungleichförmigkeit des Drehmomentes eine Überanstrengung des Mechanismus oder Beeinträchtigung der Leistung der Maschine oder des Propellers zur Folge gehabt hat. Dr. Lorenz sagte in der Diskussion über Dr. Bauers Vortrag: „Ich halte diese Untersuchungen für ausserordentlich wichtig, weil aus ihnen hervorgeht, dass auch bei grossen Schwankungen der Maschinendrehmomente doch diejenigen der Winkelgeschwindigkeit der Welle und damit des Propellerschubes unerheblich sind. Diese Feststellung erscheint um so notwendiger, als man bisweilen noch heute die mit dem Satze von der lebendigen Kraft unvereinbare Anschauung trifft, dass den Schwankungen des Drehmomentes gleich grosse des Propellerschubes entsprechen.“ Selbst, wenn wir ziemlich grosse Schwankungen im Propellerschub haben, braucht daraus nicht zu folgen, dass die Natur der Wirkung des Propellers sich wesentlich ändert oder seine Wirkung sehr beeinflusst wird. Andererseits können die Impulse für den Propeller sehr heftig werden, wenn Torsionsschwingungen erregt werden und dann können wir nicht nur eine grosse Beeinträchtigung der Wirkung des Propellers haben, sondern auch eine gefährliche Beanspruchung der ganzen Maschine und sogar des Schiffes.

Was ist denn nun ein gutes Tangentialdruckdiagramm? Meine Antwort lautet: Eins, das keine merkbar elastischen Torsionsschwingungen der Wellenleitung erregt und die Maschine leicht manövrierbar macht.

Die Änderung des Drehmomentes ist gewöhnlich zweiter Ordnung, da es meist je zwei ausgesprochene

Maxima und Minima pro Umdrehung hat. Wenn die Maschine mit 100 Umdrehungen pro Minute läuft und die natürliche Schwingungszahl der Vibration der Wellen ungefähr 200 ist, dann ist ein solches Tangentialdruckdiagramm besonders schlecht.

Wenn die Wellen 300 oder 400 mal pro Minute vibrieren würden, dann kann dieselbe Kurve ein sehr gutes Drehmoment darstellen, vorausgesetzt, dass sie keine nennenswerten Elemente dritter oder vierter Ordnung enthält. Es kann gut sein, selbst wenn es nach der gewöhnlichen Beurteilung nach den Verhältnissen „grösstes zum mittleren oder kleinsten Drehmoment“ ungenügend erschien. Andererseits würde es sehr schlecht sein, wenn diese Verhältnisse günstig wären, aber ein einflussreiches Element dritter oder vierter Ordnung vorhanden wäre, das zu Torsionsschwingungen Veranlassung geben könnte.

Daher kann ein Tangentialdruckdiagramm, das bei Volldampfleistung gut ist, bei verringerter Leistung des dann bestehenden Synchronismus wegen schlecht sein und umgekehrt.

Jetzt wollen wir uns zuerst zu den diesbezüglichen Untersuchungen von Dr. Lorenz wenden.

Die Untersuchungen und Annahmen von Dr. Lorenz.

Die Abhandlung von Dr. Lorenz ist interessant und wertvoll, aber ich glaube ihr Wert würde noch grösser sein, wenn er sorgfältig untersucht hätte, wie weit die Annahmen, die er macht, nicht zutreffen oder wenn er wenigstens stets die gemachten Annahmen klar ausgesprochen hätte. Dies würde die von ihm gezogenen Schlüsse wesentlich geändert haben und zu einer grösseren Klarheit und gerechteren Wertschätzung des ganzen Gegenstandes geführt haben.

Zuerst will ich die von ihm gegebene Regel so ableiten, dass, wie ich hoffe, die darin enthaltenen Annahmen klar zu Tage treten.

Aus dem Indikatorgramm (Fig. 27) leiten wir das Drehmoment des Dampfdruckes, Kurve A A

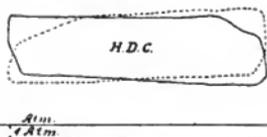


Fig. 27.

(Fig. 28) ab. Die Grundlinie stellt hierbei den abgewinkelten Kurbelkreis dar. Das Drehmoment ist im oberen Totpunkt Null, nimmt dann bis zu einem Maximum zu und fällt dann wieder im unteren Totpunkt bis auf Null. Beim Aufwärtsgang erhebt es sich dann wieder bis zu einem positiven Maximum. Diese Kurve kann angenähert durch eine Sinuskurve zweiter Ordnung BB ersetzt werden, die vom mittleren Drehmoment als Basis abgesetzt ist.

Mein Freund Mr. Williams hat für mich diese Analyse nach dem Fourierschen Theorem ausgeführt. Die Komponentenkurven $\cos 2\theta$ und $\sin 2\theta$ sind mit CC und SS bezeichnet und von der Nulllinie des Drehmomentes als Achse abgesetzt. Durch Addieren der Ordinaten dieser beiden Kurven und Absetzen von der Linie des mittleren Drehmomentes erhält man dann die Sinuskurve zweiter Ordnung BB.

Die Gleichung für die Kurve BB lautet für Fussnoten:

$$T_1 \left. \begin{aligned} &11,69 - 9,59 \cos 2\theta + 3,04 \sin 2\theta \\ &11,69 - 10,06 \cos (2\theta + 17^\circ 35') \end{aligned} \right\} \text{ (Gl. 10)}$$

Der Wert 11,69 stellt das mittlere Drehmoment dieses Cylinders dar und der zweite Ausdruck die Variation des Drehmomentes, wobei 10,06 die Amplitude ist. Wenn das mittlere Drehmoment und die Amplitude zufällig immer gleich wären, dann würde die Kurve BB gerade bis zur Nulllinie herunterkommen und ihr Areal oberhalb der Nulllinie würde dem mittleren Drehmoment proportional sein

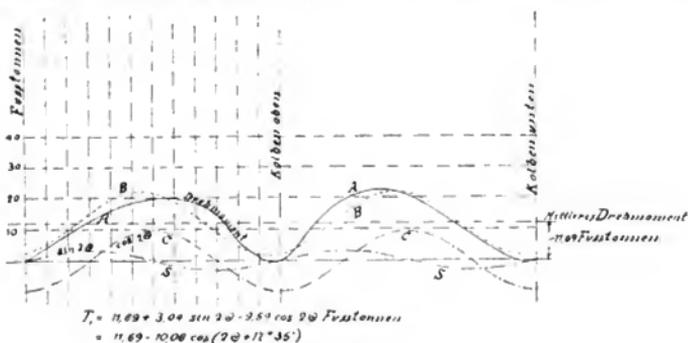


Fig. 28.

und daher proportional gleich der Arbeit dieses Cylinders.

Hier haben wir dann drei Annahmen:

1) Die Kurve AA kann in ihrer Wirkung auf den ganzen Mechanismus durch die Kurve BB ersetzt werden.

2) Die Amplitude der Kurve BB ist dem mittleren Drehmoment proportional, d. h. der Arbeit des Cylinders, die durch die Kurve AA dargestellt ist.

3) Das Areal der Kurve BB ist proportional dem mittleren Drehmoment und der Arbeit des betreffenden Cylinders.

Die erste Annahme ist nur gerechtfertigt, wenn die synchronen Torsionsschwingungen nahe bei der zweiten Ordnung liegen, oder wenn der Fall so liegt, dass keine nennenswerten Torsionsschwingungen einer anderen Ordnung erregt werden. Daher behaupte ich, dass der Ersatz der Kurve AA durch die Kurve BB das ganze Ergebnis der Untersuchung des Dr. Lorenz auf einen besonderen Fall beschränkt, obgleich Dr. Lorenz nicht von elastischen Torsionsschwingungen spricht oder sie höchstens am Anfang seines Vortrages angedeutet haben könnte.

Die zweite Annahme wird stets ziemlich zutreffen; aber in denjenigen Fällen, in denen die Genauigkeit dieser Annahme die Ungenauigkeit der dritten Annahme vergrößert, auf die ich gleich zu sprechen kommen werde, wird sie die von Dr. Lorenz aufgestellte Regel nur ungenau machen. In Gleichung 11 und der weiter unten angegebenen Gleichung 12 ist die Amplitude um 14 resp. 2,6% kleiner als das mittlere Drehmoment und dies ergibt eine Abweichung von der zweiten Annahme von ungefähr 11%.

Wenn ich die zweite Annahme beibehalte, kann ich Gleichung 10 angenähert schreiben

$$T_1 = T_1' [1 - \cos (2\theta + \beta_1)] \quad \text{(Gl. 11)}$$

Wenn die Kurbel des nächsten Cylinders den Winkel α_2 vor dieser Kurbel läge, dann wäre wir analog haben:

$$T_2 = T_2' [1 - \cos (2\theta + 2\alpha_2 + \beta_2)] \quad \text{(Gl. 12)}$$

n. s. w. für alle anderen Kurbeln.

Das Gesamtdrehmoment ist gegeben durch

$$T = T_1 + T_2 + \dots \quad \text{(Gl. 13)}$$

Das mittlere Drehmoment für die Maschine ist:

$$T_m = T_1' + T_2' + \dots \quad \text{(Gl. 14)}$$

Wenn wir die Gleichungen 11 und 12 für einzelnen Kurbeln addieren, erhalten wir:

$$T = T_m = [T_1' \cos (2\theta + \beta_1) + T_2' \cos (2\theta + 2\alpha_2 + \beta_2) + \dots] \quad \text{(Gl. 15)}$$

Wenn wir daher keine Vibration des Drehmomentes zweiter Ordnung haben wollen, muss jedem Augenblick sein

$$T_1' \cos (2\theta + \beta_1) + T_2' \cos (2\theta + 2\alpha_2 + \beta_2) + \dots = 0 \quad \text{(Gl. 16)}$$

Oder, wenn wir statt z. B.

$$(2\theta + 2\alpha_2 + \beta_2) \text{ schreiben}$$

$$\begin{aligned} & \cos (2\theta + \beta_1) [T_1' + T_2' \cos (2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1)] + \\ & T_2' \cos (2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1) + \dots \\ & - \sin (2\theta + \beta_1) [-T_2' \sin (2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1) - \\ & T_2' \sin (2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1) + \dots] \quad \text{(17)} \end{aligned}$$

Dieser Ausdruck wird stets gleich Null sein, wenn die beiden folgenden Gleichungen erfüllt sind

$$\left. \begin{aligned} T_1' + T_2' \cos(2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1) + T_3' \cos(2\alpha_1 + \beta_3 - \beta_1) + \dots &= 0 \\ T_2' \sin(2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1) + T_3' \sin(2\alpha_1 + \beta_3 - \beta_1) + \dots &= 0 \end{aligned} \right\} \text{(Gl. 18)}$$

Da nun T_1' , T_2' u. s. w. nach der zweiten Annahme den Arbeiten P_1 , P_2 u. s. w., die im Cylinder I, II u. s. w. geleistet werden, proportional sind, können wir für Gleichung 18 schreiben:

$$\left. \begin{aligned} P_1 - P_1 \cos(2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1) + P_3 \cos(2\alpha_1 + \beta_3 - \beta_1) + \dots &= 0 \\ P_2 \sin(2\alpha_2 + \beta_2 - \beta_1) + P_3 \sin(2\alpha_1 + \beta_3 - \beta_1) + \dots &= 0 \end{aligned} \right\} \text{(Gl. 19)}$$

Die nächste Annahme des Dr. Lorenz ist nun: 3) Die Winkel β_1 , β_2 u. s. w. können alle als gleich angesehen werden.

Wie ich ganz kurz zeigen will, trifft dies aber nicht zu. Wenn es zuträfe, würden die Gleichungen 19 übergehen in

$$\left. \begin{aligned} P_1 + P_2 \cos 2\alpha_2 + P_3 \cos 2\alpha_1 + \dots &= 0 \\ P_2 \sin 2\alpha_2 + P_3 \sin 2\alpha_1 + \dots &= 0 \end{aligned} \right\} \text{(Gl. 20)}$$

Wenn wir nun ein Polygon O a b c d O (Fig. 29) zeichnen, bei dem die Seiten die Grössen P_1 , P_2 , P_3 u. s. w. proportional und die Winkel, wie in der Figur angegeben, $2\alpha_1$, $2\alpha_2$ u. s. w. sind, dann muss nach der ersten Gleichung 20 die letzte Seite, hier P_5 , auf der Linie x x und nach der zweiten Gleichung 20 auf der Linie y y endigen. Wenn beides zutrifft, muss P_5 in O endigen und das Polygon sich daher schliessen, wie es auch gezeichnet ist; wenn sich aber das Polygon schliesst, kann kein Element zweiter Ordnung im Tangentialdruckdiagramm enthalten sein.

Dies ist die von Dr. Lorenz aufgestellte Regel. Wenn das Polygon geschlossen bleibt und wir eine der Seiten P_2 , P_3 , P_4 in Fig. 29 (ausgenommen also die erste und letzte Seite) parallel zu sich selbst verschieben, haben wir im allgemeinen eine Unzahl Verhältnisse $P_1 : P_2$, $P_1 : P_3$ u. s. w., welche die Gleichungen 20 erfüllen und so irgend eine Wirkung zweiter Ordnung aufheben würden.

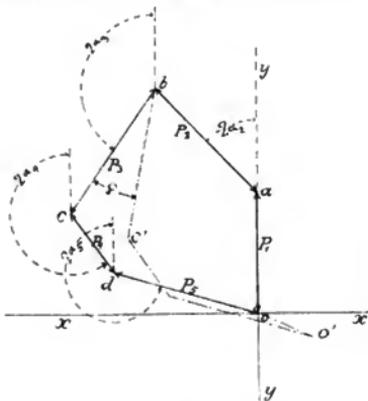


Fig. 29.

Anwendung auf verschiedene Maschinenarten.

Für 2 Kurbeln unter 90° wird der Fall sehr einfach; Fig. 30 zeigt, dass dann $P_1 = P_2$ sein muss.

Bei der gewöhnlichen Vierkurbelmaschine mit Kreuzstellung der Kurbeln und bei der Macalpine-Maschine mit 2 Kurbeln unter 90° muss, wie sofort aus Fig. 31 ersichtlich, $P_1 + P_2 = P_3 + P_4$ sein, wobei P_1 und P_3 resp. P_2 und P_4 an gegenüberstehenden Kurbeln oder bei der Macalpine-Maschine an derselben Kurbel wirken.

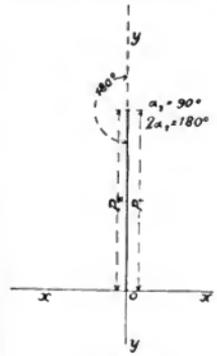


Fig. 30.

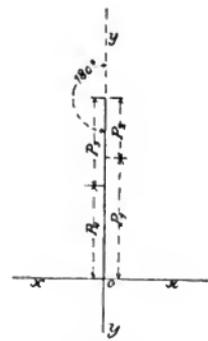


Fig. 31.

Bei einer vierkurbeligen Dreifachexpansionsmaschine lässt sich diese Bedingung leicht erfüllen, wenn P_2 der Hochdruck-, P_3 der Mitteldruck- und P_1 und P_4 die beiden Niederdruckzylinder sind und die Kurbel des einen NDC dem HDC und die des anderen NDC dem MDC gegenübersteht. Da es ohne sehr kleine Füllungen in den Niederdruckzylindern unmöglich ist, die Arbeit jedes Niederdruckzylinders annähernd ebenso gross zu machen wie die des Hochdruck- oder Mitteldruckzylinders, kann die ebengenannte Anordnung mit Niederdruckkurbeln unter 90° allein in Betracht kommen. Die günstigste Massenausbalanzierung erster Ordnung lässt sich erreichen, wenn je zwei Kurbeln unter 180° nebeneinander liegen, d. h. von vorne angefangen, wenn vordere Niederdruck- und Hochdruckkurbel und ebenso Mitteldruck- und hintere Niederdruckkurbel sich gegenüberstehen. Der beste Massenausgleich zweiter Ordnung lässt sich wiederum erzielen, wenn die nebeneinanderliegenden Kurbeln um 90° versetzt sind.

Für die Dreikurbelmaschine mit Kurbeln unter 120° , $2\alpha_2 = 240^\circ$, $2\alpha_3 = 480^\circ$ giebt Fig. 32 die Bedingung

$$P_1 = P_2 = P_3$$

da durch parallele Verschiebung von P_2 diese Gleichheit nicht gestört wird.

Fig. 33, in der die Winkel dieselben sind wie in Fig. 2, stellt das Polygon für die „Deutschland“-Maschine dar. Es ist unter der Annahme gezeichnet, dass die Arbeiten von Kurbel I und IV gleich gross sind [also $P_1 = P_4$]. Dann ist

$$P_1 : P_2 : P_3 : P_4 = 1 : 1,535 : 1,535 : 1.$$

Wenn wir daher die dritte Annahme des Dr. Lorenz als richtig gelten lassen, kann das Element zweiter Ordnung bei allen betrachteten Maschinen mit 2, 3, 4 oder mehr Kurbeln bequem beseitigt werden.

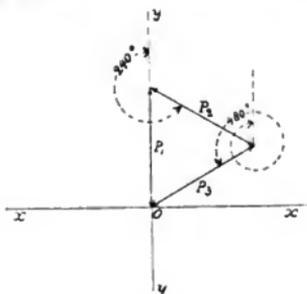


Fig. 32.

Bei Zwei- und Dreikurbelmaschinen und bei der gewöhnlichen Vierkurbelanordnung brauchen wir, um zu sehen, ob die Bedingungen erfüllt sind, nur die Indikatordiagramme zu nehmen und höchstens einzelne Arbeiten etwas zu ändern, um sie passend zu machen.

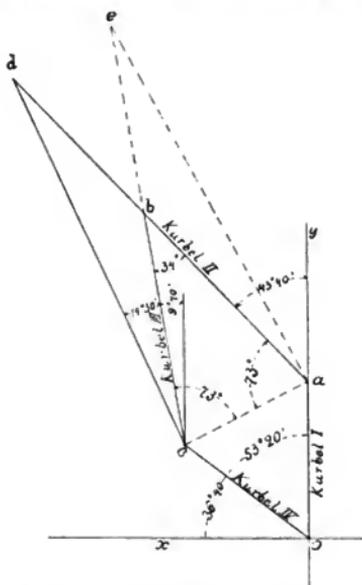


Fig. 33.

Bei der Schlick'schen Maschine müssen wir, um das Polygon zu schliessen, eine viel unbequemere und sehr ungleichmässige Verteilung der Arbeit vornehmen. Die viel schwierigeren Bedingungen sind hier nicht so leicht zu erfüllen.

Wenn wir eine Vierfachexpansionsmaschine haben, wird es im allgemeinen erwünscht sein, jedem Cylinder die gleiche Arbeit zu geben. Mit gleich grossen Arbeiten, d. h. gleich langen Seiten wird das Polygon O a b c, Fig. 33, ein Rhombus. Da dann die gegenüberliegenden Seiten parallel sind würde dies bedeuten, dass die entsprechenden Kurbeln unter 90° stehen. Dann kann Schlick aber die zweite Ordnung nicht ausgleichen, oder, wie Dr. Lorenz in der Diskussion, die sich an seinen Vortrag anknüpfte, sagte „das heisst, bei einer Maschine mit gleicher Arbeitsverteilung und 2 rechten Winkeln, müssen wir, der von mir gegebenen Regel entsprechend, uns mit einem Ausgleich erster Ordnung begnügen.“

Was ergibt sich nun, wenn wir die dritte Annahme nicht machen?

Jetzt wollen wir die dritte Annahme prüfen. Fig. 34 stellt ein Niederdruckindikatordiagramm derselben Maschine dar, von der das in Fig. 27 wiedergegebene Hochdruckdiagramm entnommen ist. Fig. 35 stellt die zu dem erstgenannten Diagramm gehörige



Fig. 34.

Kurve des Drehmomentes dar, für welche die Gleichung gilt:

$$\left. \begin{aligned} T_1 &= 8,6 - 7,1 \cos 2\theta + 4,45 \sin 2\theta \\ 8,6 &= 8,38 \cos (2\theta + 32^\circ 5') \end{aligned} \right\} \text{Gl. 2}$$

$$\beta_1 = 32^\circ 5'$$

Nach Gleichung 10 ist $\beta_1 = 17^\circ 35'$, folglich ist $\beta_2 - \beta_1 = 14^\circ 30'$.

In den Grenzen der Praxis können wir daher durch die dritte Annahme einen Fehler von $14\frac{1}{2}'$ begehen.

Wenn wir in Fig. 29 eine Seite des Polygons sagen wir $bc = P_2$ um einen Winkel φ drehen und alle Seiten ebenso lang und mit Ausnahme von P_3 auch in derselben Richtung lassen, kommt der Punkt C nach C', verschiebt sich also um $P_2 \cdot 2 \sin \frac{1}{2} \varphi$. Der Endpunkt 0 von P_3 verschiebt sich nach 0', also um die Strecke $00' = P_3 \cdot 2 \sin \frac{1}{2} \varphi$ oder, wenn $\varphi = 14^\circ 30'$, um $00' = 0,25 P_2$.

Anwendung auf verschiedene Maschinenarten.

Bei der Zweikurbelmaschine mit $P_1 = P_2$ (Fig. 30), würde dies eine Amplitude für die Veränderung des Drehmomentes von $0,125 P$ ergeben, wobei $P = P_1 + P_2$ die Gesamtarbeit darstellt.

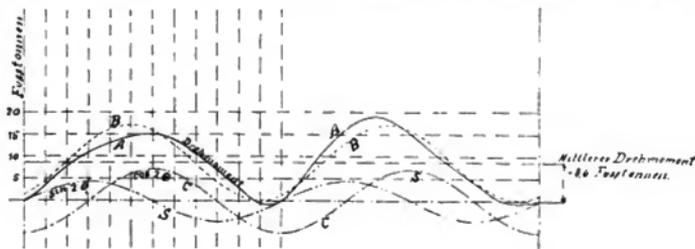
Das Verhältnis $\frac{\text{Max. Drehmoment}}{\text{Min. Drehmoment}}$ ist daher dann für das

$$1 - 0,125 = \frac{9}{7} = 1,286.$$

Der einzige Weg, diesen Wert günstiger zu gestalten, ist der, die Form des Indikatordiagramms so zu verändern, dass $\beta_2 - \beta_1$ kleiner wird; manchmal liesse sich dies bei diesem und anderen

Maschinensystemen durch eine geringe Drosselung erzielen.

Wir wollen nun annehmen, dass bei der gewöhnlichen Vierkurbelmaschine oder der Macalpine-Maschine mit 2 Kurbeln unter 90° (Fig. 31) ein Diagramm von den anderen verschieden sei, sagen wir, für P_2 ist $\beta_2 = 14^\circ 30'$.



$$y = 8,6 + 4,45 \sin 2\theta - 7,1 \cos 2\theta \text{ Tausendtonnen.} \\ = 8,6 - 8,38 \cos(2\theta + 32^\circ 5')$$

Fig. 35.

Dann ist die Amplitude für die Aenderung des Drehmomentes zweiter Ordnung $= 0,25 P_2$, oder, wenn alle Arbeiten gleich sind (also $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{1}{4} P_1 = 0,0625 P$).

Das Verhältnis $\frac{\text{Max.}}{\text{Min.}}$ ist dann für das Drehmoment $= \frac{1,0625}{1 - 0,0625} = 1,133$.

Durch Verkleinerung von P_2 , wobei aber $P_2 + P_4$ konstant bleibt, liesse sich dieser Wert noch günstiger gestalten.

Für $P_1 = P_2 = P_3$ (Fig. 32) erhalten wir ähnlich für die Amplitude der Aenderung des Drehmomentes zweiter Ordnung den Wert $\frac{1}{3} \cdot 0,25 P = \frac{1}{12} P$

und $\frac{\text{Max.}}{\text{Min.}} = \frac{13}{11} = 1,182$.

Für die Schlicksche Maschine (Fig. 33) hängt das Resultat davon ab, welche Kurbel wir verdrehen; am ungünstigsten wird es, wenn wir die Kurbel nehmen, welche die grösste Arbeit leistet. Wenn wir b c um $14\frac{1}{2}^\circ$ drehen und die Arbeiten sämtlicher Cylinder unbeeinflusst lassen, erhalten wir für die Amplitude des Drehmomentes zweiter Ordnung den

Wert $0,25 P_3 = 0,076 P$, da hier, wie wir oben gesehen haben $P_3 = \frac{1,535}{2(1 + 1,535)} P = 0,303 P$ ist.

Der Wert $\frac{\text{Max.}}{\text{Min.}}$ wird dann $= \frac{1,076}{1 - 0,076} = 1,164$.

Wir brauchen uns nicht damit aufzuhalten, zu untersuchen, wie der Fall liegt, wenn zwei Diagramme von den anderen verschieden sind oder wenn alle Werte P_1, P_2, P_3 u. s. w. verschieden sind, da dies jeder leicht selbst untersuchen kann. Die gezogenen Schlüsse würden sich nicht ändern.

Nun kann man vermuten, dass die Schlicksche Maschine gegenüber den anderen Arten den Vorteil habe, dass die Schwankungen zweiter Ordnung sich durch eine nachträgliche Aenderung der Arbeiten vermeiden lassen. (Fortsetzung folgt.)

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XIX.

Droop & Rein, Bielefeld.

Diese bekannte Werkzeugmaschinen-Fabrik hatte die Düsseldorf'er Ausstellung mit einer Anzahl vorzüglicher Produkte ihrer Tätigkeit beschenkt, von denen mehrere auch in den Spezialwerkstätten des Schiffbaues Verwendung finden.

Die grosse Horizontal-Bohr- und Fräsmaschine mit schwenkbarem Spindelkasten (Abbdg. 1) ist zum Bearbeiten von Panzerplatten, insbesondere zum Bohren der Bolzenlöcher und zum Einschneiden des Gewindes in dieselben konstruiert, kann aber natürlich auch für andere grosse Werkstücke vorteilhaft gebraucht werden. Der Durchmesser der Bohrspindel beträgt 160 mm, ihre Längsver-

schiebung 1500 mm, ihre senkrechte Verschiebung 2500 mm. Der Spindelkasten kann um 30° nach oben und unten (also um 60°) geschwenkt werden. Der den Spindelkasten tragende Ständer ist auf einer mit der Aufspannplatte fest verbundenen Gleitbahn verschiebbar angeordnet.

Der Spindelkasten ist mit einem Trittbrett und Geländer versehen, und von diesem Standort aus werden die sämtlichen Schalt- und Schnellbewegungen nach jeder Richtung ein- und ausgerückt.

Der Antrieb erfolgt durch eine fünffache Stufenscheibe und doppeltes ausdrückbares Rädervorgelege von einem Deckenvorgelege aus. Mit Hilfe verschiedener Rädervorgelege am Spindelkasten kann

man mit 20 verschiedenen Geschwindigkeiten von 1 bis 80 Umdrehungen in der Minute arbeiten.

Die Bohrspindel kann durch Klinkung und Zahnstangengetriebe von 0,1 bis 8 mm pro Spindelumdrehung selbsttätig geschaltet, wie auch von Hand schnell verschoben und fein eingestellt werden.

Die langsame Schaltbewegung des Ständers auf dem Bett und des Spindelkastens am Ständer erfolgt von der horizontalen Triebwelle aus und ist 8fach veränderlich, in gleichmässiger Abstufung von 0,25 bis 3,0 mm pro Umdrehung der Bohrspindel. Die schnelle Verschiebung des Ständers und Spindelkastens erfolgt durch ein besonderes Deckenvorgelege mit ca. 1500 mm Geschwindigkeit pro Minute.

Die grosse Radial-Bohrmaschine (Abb. 2) zeichnet sich ausser durch ihre Grösse dadurch aus, dass sie am Spindelkasten neben der Bohrspindel eine zweite Spindel trägt, welche zum Einschneiden von Gewinden in die gebohrten Löcher dient. Diese zweite Spindel ist mittels eines am Spindelkasten liegenden Hebels umsteuerbar. Die Einstellung auf das vorher gebohrte Loch erfolgt durch einmalige Umdrehung des am Spindelkasten sitzenden Handrades. Die Umdrehung wird durch einen Arretierstift begrenzt und hierdurch das Mittel des Gewindebohrers genau in die Mitte des vorher gebohrten Loches gebracht. Beide Arbeitsspindeln sind ausbalanciert

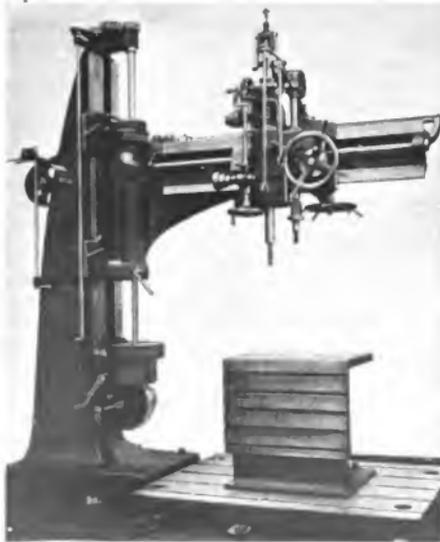


Fig. 2. Radial-Bohrmaschine mit besonderer Spindel zum Gewindeschneiden.

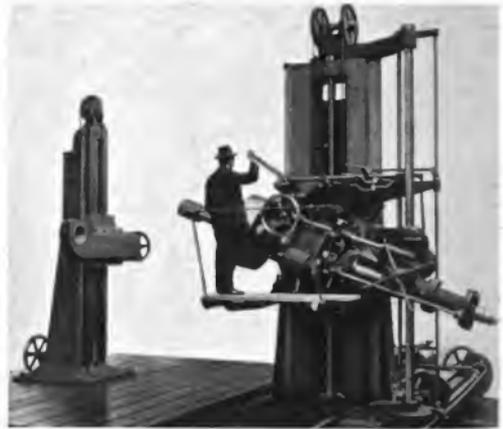


Fig. 1. Horizontal-Bohr- und Fräsmaschine mit schwenkbarem Spindelkasten

und können schnell von Hand auf und ab verstellt werden. Der Radialarm kann vom Standort des Arbeiters aus um 200° geschwenkt werden und selbsttätig auf und ab verschiebbar. Die Geschwindigkeit der Spindel kann 8fach verändert werden. Die Maschine wurde in Düsseldorf mit elektromotorischem Antrieb im Betriebe gezeigt.

Durchmesser der Bohrspindel	= 70 mm
Grösste Ausladung der Bohrspindel	= 1800 "
Vertikale Verstellung der Bohrspindel	= 400 "
Grösste Entfernung des Radialarmes	1000 "
Grösste Entfernung der Spindel von der Fussplatte	2500 "
Gewicht der Maschine	ca. 6000 kg.

Eine gleichfalls angestellte Support-Drehbank von 300 mm Spitzenhöhe und 1500 mm Spitzenentfernung zeigt verschiedene Verbesserungen gegenüber den gewöhnlichen Konstruktionen. Die Maschine ist sehr kräftig gebaut und auch zur Verwendung von Schnellstählen geeignet. Die Vorgelegeräder liegen unter der Spindel im Innern des Spindelkastens. Der Antrieb der Schalträder kann entweder von einem an der Spindel sitzenden Getriebe oder von dem mit der Stufenscheibe verbundenen Triebrad aus erfolgen. Das letztere treibt die Schalträder bei eingerücktem Vorgelege mit 8facher Geschwindigkeit der gewöhnlichen Uebersetzung. Man ist dadurch in der Lage, grössere Gewindesteigungen ohne Anwendung komplizierter und ungünstiger Wechselräderübertragungen zu schneiden oder auch für besondere Zwecke sehr stark schalten zu lassen. Der Antrieb der Leitspindel für den Support erfolgt in der gewöhnlichen Weise durch Wechselräder mit Einrichtung zum Rechts- und Linkslauf, während die Schaltwelle vollständig unabhängig von den Wechselrädern durch Keilriemen und Rädertrieb mit verschiebbarem Kuppelkeil angetrieben wird. Man kann auf diese Weise die Längs- und Plan-

schaltung sehr leicht und schneller verändern als da, wo man dies nur durch Einsetzen anderer Schalträder bewirkt. Die Schaltungen am Support werden durch Friktionskupplungen übertragen.

Die schwere Vertikal-Fräsmaschine, welche mit elektrischem Antriebe in Betrieb vorgeführt wurde, ist zur Bearbeitung grösserer Stücke konstruiert. Höchste Stellung der Frässpindel über dem Tisch 460 mm, Ausladung der Frässpindel 700 mm, grösste Querverschiebung des Aufspanntisches 800 mm, grösste Längverschiebung 800 mm. Der Aufspanntisch ist zum selbsttätigen Lang-, Quer- und Rundfräsen eingerichtet. Ausserdem kann auch eine Kopiereinrichtung zum Fräsen nach Schablone vorgesehen werden. In diesem Falle dient der Mittelschieber zur Befestigung der Kopierschablone; die Kopierrolle wird an dem Ständer verschiebbar befestigt und der

angewendet; mit denselben können bis 96 alle Zähnezahlen, dann bis 200 mit wenigen Ausnahmen sämtliche gerade Zahlen geteilt werden. Mit Hilfe weiterer Lochscheiben lassen sich auch alle anderen Teilungen erzielen. Beim Fräsen von Stirn- und Schneckenrädern mit einfach schrägen Zähnen wird der Frässchlitten seitlich geschaltet, während das zu fräsende Rad, abgesehen von der Teildrehung, still steht. Beim Fräsen von Schrauben- und Schneckenrädern wird die Frässpindel der Steigung entsprechend festgestellt und dem Rade die nötige Schaltbewegung und Drehung erteilt.

Die schwere Shapingmaschine (Abb. 3) hat 1000 mm Hub; die grösste Entfernung zwischen Tischfläche und Stösselführung beträgt 1100 mm. Die Bewegung der Stössel erfolgt durch Schraubenspindeln, welche im Innern der Stössel vollständig geschützt liegen. Die Werkzeugschieber sind mit Einrichtung zum Selbstschalten senkrecht und in allen Winkeln ausgerüstet. Dieselbe besteht aus einem seitlich am Stösselkopf angebrachten Klinkrädchen mit Uebertragung durch konische Räder nach dem Mittel des Kopfes. Die Tische können so tief gestellt werden, dass die obere Spannfläche mit dem Fussboden abschneidet.

Ausser diesen grösseren Ausstellungsstücken waren noch verschiedene kleinere Werkzeugmaschinen vorgeführt, ferner auch verschiedene Werkzeuge, Spanproben, Ringfräser nach System Dahl aus Schnellarbeitsstahl.

Muster der vom V. d. Ing. aufgestellten Normalwerkzeugkonen 1 bis 3 im Vergleich mit Morsekonen 1 bis 3.

Von der Leistungsfähigkeit der Firma, soweit sie nicht schon durch die vorgeführten Stücke bewiesen war, konnte man sich eine Vorstellung machen beim Betrachten der Abbildungen einer ausgeführten Schiffswellendrehbank von 34 m Bettlänge mit 8 Supporten, sowie einer Stossmaschine von 2500 mm Hub.

Zum Schluss bemerkten wir noch, dass die vorstehende Firma auf der Düsseldorfer Ausstellung durch die Goldene Medaille und durch die Staatsmedaille ausgezeichnet wurde.



Fig. 3. Shapingmaschine mit Bewegung des Stöpsels durch Schraubenspindel. 1000 mm Hub.

ganze Tisch durch Gewichtsdruck gegen die Rolle gepresst. Die sämtlichen Schaltbewegungen sind in weiten Grenzen veränderlich und umkehrbar, sowie für selbsttätige Auslösung auf beliebig einstellbarem Punkt eingerichtet. Die zum Fräsen verwendete Kühlflüssigkeit wird am Tisch durch Rinnen aufgefangen und nach Ausscheidung der feinen Späne mittels Flügelpumpe dem Fräser wieder zugeführt.

Eine schwere Räder-Fräsmaschine ist nach den Bedürfnissen der eigenen Fabrikation der Firma konstruiert worden und dient zum Bearbeiten von Stirn-, Schnecken-, Schrauben- und Pfeilzahnradern. Die Frässpindel wird bei dieser Maschine durch Schneckenübersetzung angetrieben. Zur Erreichung der verschiedenen Teilungen werden Lochscheiben

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Deutschland.

Auf dem im Umbau befindlichen Linienschiff „Wörth“ werden die Arbeiten, nachdem das Arbeiterpersonal vermehrt, mit grösster Kraft gefördert. Die schwimmende Werkstatt des Schiffbau-Ressorts, in welcher sich der Kompressor befindet, wurde gestern längsseits „Wörth“ verholt und dann

mit der Legung der Leitung, an welcher sich die Maschinen zum Nieten und Stemmen befinden, begonnen. Die Schornsteine, welche vor kurzem eingebaut wurden, erhalten jetzt ihren Bekleidungs-mantel. Der Liegeplatz des Schiffes ist vor der Kesselschmiede. Das in Dock I liegende, ebenfalls im Umbau begriffene Linienschiff „Weissenburg“ geht dem

Ende der Dockarbeiten entgegen. Der neue Vordersteven ist bereits eingesetzt und befestigt, das losgenommene Teakholz ist wieder angebracht. Nachdem „Weissenburg“ das Dock verlassen hat, wird mit Anbringung der Panzerplatten begonnen. Mit Schiffsbodenreinigung sowie mit dem roten Grundfarbenanstrich bis zur Wasserlinie ist der Anfang bereits gemacht. An dem dritten im Umbau befindlichen Linienschiff „Brandenburg“, welches vor der Maschinenbau-Werkstatt liegt, werden die Schornsteine sowie Decks losgenommen und beseitigt zum Zweck der Herausnahme der 12 Kessel. Die Kessel werden einer gründlichen Reparatur in der Kesselschmiede unterzogen. Nach Entfernung der Kessel werden in Dock I dieselben Dockarbeiten wie an den vorhin besannten im Umbau befindlichen Schiffen vorgenommen. Durch die Modernisierung, die sich auf die Torpedobewaffnung, die Kesselanlagen, den Schiffskörper erstreckt, wird der Gefechtswert erheblich steigen. Die Torpedoausstossrohre, die über der Wasserlinie lagen, sind sowohl am Bug wie in der Breitseite unter Wasser eingebaut worden. Ferner sind am Schiffskörper alle Holzteile beseitigt und durch Eisen und Stahl ersetzt. Im Ernstfall wird dadurch die Feuersgefahr und Splitterwirkung erheblich vermindert. Die veralteten Kessel wurden durch moderne Wasserrohrkessel ersetzt. Bei der Expedition nach China 1900 erwies sich die „Brandenburg“-Klasse insofern als ungeeignet, als der Aufenthalt unter Deck für die Besatzung in den Tropen zeitweise fast unerträglich wurde. Durch eine bessere Luftzufuhr wird dieser Uebelstand voraussichtlich beseitigt sein. Jeder Umbau kostet etwa 1 Million Mark.

Nach der Beendigung der Nordlandreise scheidet die „Nympha“ sofort aus der Kaiserflotte aus und tritt zur Inspektion des Torpedowesens, um für neue Versuche zur Verbesserung der Torpedowaffe und der Funkentelegraphie verwendet zu werden.

Der im Umbau begriffene Kreuzer „Irene“, welcher im Dock III liegt, ist an Backbord- und Steuerbordseite mit einem Holzgerüst versehen, um eine gründliche Reparatur der Schiffshaut ausführen zu können. Die Kupferblechplatten werden abgenommen. Das Ruder ist Ende voriger Woche zwischen Dock III und Helling I an Land gelegt. Hier werden die Instandsetzungsarbeiten vorgenommen. Die Holzdecks sind beinahe ganz entfernt und werden durch eiserne ersetzt. Die Heizräume sowie Maschinen- und Mannschaftsräume werden modernisiert. Die alten Rohrleitungen sind abgenommen und entfernt. Es wird mit dem Einbau der neuen Rohrleitungen, der Lenz-, Feuerlösch- und Dampfrohrleitungen begonnen.

Der kleine Kreuzer „Hamburg“ lief am 25. Juli vormittags 11½ Uhr auf der Werft des „Vulkan“ glücklich vom Stapel. Die Taufe vollzog der Regierende Bürgermeister von Hamburg, Dr. Burchard.

Die Schichauwerft hat jetzt eine neue Division von Hochsectorpedobooten fertiggestellt. Das letzte Fahrzeug „S 119“ ist nach Kiel unterwegs. Damit sind in kurzem 30 Fahrzeuge der neuen

Klasse verwendungsbereit, von denen die Schichauwerft 24, die Germaniaerft sechs erbaut hat.

Ende vorigen Monats wurden auf der Wilhelmshavener Werft die grossen Torpedoboote S 92, 93, 95 und etwas später S 94 fertiggestellt. Auf sämtlichen angeführten Booten waren grosse Reparaturen an den Wasserrohrkesseln erforderlich gewesen. Nach Fertigstellung dieser Boote wird der Austausch der Ostseeestation gehörigen kleinen Torpedoboote S 66—73 und D 7 gegen S 91—95 vorgenommen werden. Die Belassung der Boote S 91—95 bei der Ostseeestation ist auch für die Winterdiensthaltungen 1903/1904 der Torpedofahrzeuge in Aussicht genommen, bis der Umbau der Kessel von S 95 bis 101 von seiten der Kaiserwerft Kiel ausgeführt ist. Nach erfolgtem Umbau wird jede Station sodann über 2 Divisionen grosser Torpedoboote verfügen können.

Die notwendige Entlastung der Kaiserlichen Werften in Kiel und Wilhelmshaven macht eine Erweiterung der Kaiserlichen Werft in Danzig erforderlich. Zunächst handelt es sich um die Vornahme von Bauten, deren Ausführung rund 2½ Millionen Mark kostet. Eine erste Kost ist bereits für das laufende Etatsjahr vom Reichstag bewilligt worden. Es ist der Bau von Schiffsammern, Boots- und Munitionsmagazinen, sowie Anlagen auf dem neuen Wertgebiet des Hafens die Errichtung von Schiffs Liegeplätzen, die Beschaffung eines schwimmenden Dampfkranes und der Bau eines Schwimmdocks für Torpedoboote gesehen. Vor allen Dingen sollen auch neue Schiffe hierher verlegt werden, für die in den Ausrüstungsbassins in Kiel und Wilhelmshaven kein Platz vorhanden ist. Die ausgedehnte Stationierung kleinerer Kriegsschiffe in Danzig wird die Reparaturfähigkeit der Werft, die als die eigentliche Wiege des deutschen Kriegsschiffbaus anzusehen ist, erheblich vermehren. Zum Bau und zur Stationierung erstklassiger Schlachtschiffe ist die Werft dagegen nicht eingerichtet.

England.

Panzerkreuzer „Euryalus“ machte am 1. Juli eine Vollauffahrt von 8stündiger Dauer. „Euryalus“ ist einer der 12 000 t-Panzerkreuzer, der mit seiner Schwesterschiff „Hogue“ zusammen bei Vickers Sons and Maxim in Barrow gebaut ist. Die projektierte Maschinenleistung war 21 000 I.P.S., die entsprechende Geschwindigkeit 21 Kn. Während der Probefahrt wurden jedoch mit 21 318 I.P.S. an der gemessenen Meile 21,635 Kn erreicht. Die Arbeit der Hauptmaschinen soll eine so gleichmässige gewesen sein, dass merkbare Unterschiede in der Anzahl der Umdrehungen nicht festgestellt werden konnten. Die hauptsächlichsten Ergebnisse der 8-Stundenfahrt waren folgende: Dampfdruck in den Kesseln 19,7 at. am Eintritt des Hauptdampfrohres in den H.D.C. 15½ at. mittlere Lufterle 615 mm. Umdrehungen der St.B.-Maschine 124,5, der B.B.-Maschine 122,5, im Mittel 123,5; I.P.S. der St.B.-Maschine 10 711, der B.B.-Maschine 10 607, im Maximum also zusammen

21 318. Der Kohlenverbrauch betrug 0,9 kg pro Pferdekraft und Stunde, der Frischwasserverbrauch 2,92 t pro 1000 I.P.S. und 24 Stunden. Maschinen und Kessel arbeiteten zur Zufriedenheit.

Panzerkreuzer „**Essex**“ hat seine offiziellen Probefahrten erledigt, über die wir noch einige nähere Angaben erhalten. Bei einem mittleren Tiefgang von 7,38 m wurden auf den drei verschiedenen Proben folgende Resultate erzielt:

1. 30 Std.-Fahrt mit	$\frac{1}{2}$ Kraft
Dampfdruck	12,3 at
Luftleere	650 mm
Umdrehungen i. M.	81,7
I.P.S.	4658
Mittl. Geschwindigkeit	13,84 Kn
2. 30 Std.-Fahrt mit	$\frac{3}{4}$ Kraft
Dampfdruck	17,6 at
Luftleere	680 mm
Umdrehungen	121,2
I.P.S.	16132
Mittl. Geschwindigkeit	19,28 Kn
3. 8 Std.-Vollkraftfahrt	
Dampfdruck	19,3 at
Luftleere	662 mm
Umdrehungen	140,7
I.P.S.	22219
Mittl. Geschwindigkeit	22,8 Kn.

In der englischen Fachpresse lässt man keine Gelegenheit vorbegehen, den schlechten Ruf der Belleville-Kessel in das Gegenteil zu verwandeln. So bringt The Engineer einen sehr tendenziös gefärbten Bericht über die jüngst beendete Kriegsfahrt der Kreuzer „**Europa**“ und „**Spartiate**“. Diese beiden mit Belleville-Kesseln ausgestatteten Kreuzer haben eine 20 000 Meilenfahrt hinter sich. Die zweite Hälfte dieser Reise fand unter kriegsmässigen Bedingungen in den Tropen und schwerem Wetter statt. „Die beiden Schiffe liegen jetzt in Portsmouth ohne nennenswerte Beschädigungen. „Keine anderen Kessel haben bisher je etwas Ähnliches geleistet“, erzählt The Engineer. Die General-Idee der Uebungsfahrt war folgende: „Die „Europa“ und der „Spartiate“ sind kurze Zeit in Dienst gewesen. Plötzlich bricht ein Krieg aus, und ehe noch irgend eine Reparatur vorgenommen werden kann, müssen sie in Dienst stellen und in See gehen. Sind sie instande 10 000 Meilen zu dampfen, ohne einen Hafen ausser zum Kohlen anzulassen?“ — Diese General-Idee konnte jedoch nicht voll innegehalten werden, denn aus Sparsamkeitsrücksichten mussten sie teilweise als Transportschiffe für Ersatzmannschaften dienen. — Auf der Ausreise, 10 000 Seemeilen, verbrauchte „Spartiate“ bei einer mittleren Geschwindigkeit von 13 Kn. 2600 t. Kohle, „Europa“ bei 10,75 Kn. 3600 t. Die beste bisher mit Cylinderkesseln erreichte Leistung auf „Blenheim“ betrug seinerzeit 4000 t. Für die Rückreise galt dasselbe Programm. Jedoch wurde diesmal die Geschwindigkeit dauernd geändert. Die Fahrt teilte sich in eine dreimalige 8 Stunden-Vollkraftfahrt, eine 54 Stunden $\frac{3}{4}$ Kraft-Fahrt (mit 18 Kn i. M.), eine 32 Stunden-Fahrt mit derselben Leistung und eine $\frac{1}{2}$ Kraft-Fahrt von

Gibraltar nach Devonport gegen Wind von der Stärke 6–7. Auf der letzteren loggte man auf „Spartiate“ 18 Kn. auf „Europa“ 17,6 Kn. Der mittlere stündliche Kohlenverbrauch betrug auf „Europa“ 0,88 kg pro I.P.S. Selbst in den Tropen wurde nicht ein einziger Heizer ohnmächtig während des Betriebs. Nur 6 Decksmatrosen fielen beim Trimmen in den Bunkern um; auf „Spartiate“ dagegen keiner. Bei hoher Fahrt waren 160 Trimmer in den Bunkern. Der Frischwasserverbrauch betrug 6 t pro 1000 I.P.S. und 24 Std. auf „Spartiate“, 5 $\frac{1}{2}$ t auf „Europa“. Der gesamte Kohlenverbrauch betrug während der 10 000 Meilen-Rückfahrt auf „Spartiate“ 4500 t, auf „Europa“ 5600 t. Erstere hatte einige Unfälle zu bestehen, indem einmal das Pleuelkopplager warm lief, und ferner zwei Elementverschlüsse an einem der Kessel eine Zeit lang leckten. „Europa“ hatte mit Ausnahme vorübergehender Undichtheiten eines Kondensators keine Havarie. Im ganzen genommen zeigte sich „Spartiate“ in bezug auf Kohlenverbrauch 19 pCt. günstiger als sein Rival; auf den Abnahmeprobefahrten hatte dieser Unterschied sogar 25 pCt. betragen. — Man erinnert sich wohl, dass „Europa“ seinerzeit mehr als irgend ein anderes englisches Kriegsschiff zur Verurteilung der Belleville-Kessel beigetragen hat. Sie erhielt seitdem völlig neue Kesselrohre, mit denen sie auch die 20 000 Meilenfahrt durchhielt. Interessant ist es übrigens, dass das Kesselkomitee vor der Ausreise die „Europa“ besichtigte und sie für die Reise nach China und zurück für untauglich erklärte. Ein Spezialkomitee gab jedoch ein anderes Verdikt ab, und so schickte man sie denn hinaus. Der Erfolg war für alle Fachkreise gewiss ein unerwartet günstiger und wird sehr viel zur vermehrten Wertschätzung der geschmähnten Belleville-Kessel beitragen. Man kann das fortgesetzte Bemühen der englischen Marineleitung, das Vertrauen des Volkes auf seine Flotte in jeder Beziehung zu befestigen, nur anerkennen, jedoch zeigen die Berichte zuweilen ein so stark tendenziöses Gepräge, dass man unwillkürlich Zweifel in die veröffentlichten Angaben setzen muss.

Der von der Fairfield Shipbuilding and Engineering Co. in Glasgow gebaute Panzerkreuzer „**Donegal**“ von 9900 t Depl. und 22 000 I.P.S. ist der erste englische Kreuzer, der vollständig ausgerüstet, mit allen Geschützen, der Torpedoarmierung etc. an Bord an die Admiralität abgeliefert wird. Er kann sofort in die Flottenreserve aufgenommen werden. Sämtliche Proben sind bereits zur Zufriedenheit ausgefallen, auch die Geschütz- und Torpedoversuche, die der Turmdrehmaschine, des Steuerapparats und die Ankermanöver. Ein Versuch, der auf anderen Schiffen immer nur schwer ohne Havarie auszuführen war, bestand darin, das Ruder aus der Harthorn- in die Mittellage zu bringen bei „Vollkraft rückwärts“, d. h. etwa 17 Kn Geschwindigkeit. Dies war meistens nur dadurch möglich, dass man die Maschinen für den Augenblick auf 10–12 Umdrehungen abstoppte, jedoch auf „Donegal“ konnte der Versuch bei 104 Umdrehungen rückwärts tadellos durchgeführt werden. Die hauptsächlichsten Ergebnisse der Maschinenproben seien hier angeführt:

	IP S.	Umdrhg.	Geschw. Kn.
$\frac{1}{2}$ Kraft-Fahrt	4 674	88,8	14,75
$\frac{3}{4}$ "	16 333	136,4	22,3
Voll "	22 154	146,8	23,7

Das Linienschiff „King Edward VII“ lief am 23. Juli in Devonport vom Stapel. Die bei Gelegenheit des Stapellaufs des Schwesterschiffs „Commonwealth“ in Nr. 17 dieser Zeitschrift gemachten Angaben über die „King Edward“-Klasse vervollständigen wir noch dahin, dass die Maschinenanlage aus 2 3-fach Expansionsmaschinen mit vier Zylindern besteht, welche zusammen bei künstlichem Zuge und 120 Umdrehungen 18 000 IP S entwickeln sollen, einer Geschwindigkeit entsprechend von 18,5 Sm. Die Kesselanlage besteht aus 14 Babcock- und Wilcox-Wasserrohr- und 6 Zylinderkesseln.

Im diesjährigen **Etatvoranschlag** wird eine Summe zur Einführung der Elektrizität in allen Staatswerkstätten verlangt. Die Werft von Sheerness soll ferner ein besonderes Depot erhalten, in welchem sämtliche Fahrzeuge der Torpedoflotte repariert werden. Im Medway wird ein neuer Schiessstand für Torpedos angelegt, und der Torpedoschiessplatz in Portsmouth verlängert. Die Werft von Chatham wird vergrössert und mit dem Bau der neuen Flottenbasis am Forth begonnen. Die neue Basis erhält den Namen Rosyth. Der Ankerplatz der Flotte heisst Saint Margaret's. Man hat in der Bucht 1178 Morgen Land für 122 100 Pfund Sterling angekauft. Für dieses Jahr verlangt die Admiralität 200 000 Pfund Sterling zum Beginn des Baues. Die Gesamtkosten der in Vorschlag gebrachten Bauten belaufen sich auf 40 Millionen Pfund Sterling. Die Ausgaben verteilen sich auf eine Reihe von Jahren, so dass die jährlichen Ausgaben 2 Millionen Pfund Sterling für Bauten nebst 1 Million Pfund Sterling für Erhaltungskosten betragen werden. Während der Verhandlungen im Unterhause war der Abgeordnete Gibson Bowles nicht der Ansicht, dass die Rechnung der Admiralität nicht stimme, und dass die Kosten sich auf 60 Millionen Pfund Sterling belaufen würden.

In der Londoner Presse drückt man Verwunderung darüber aus, dass man erst jetzt von seiten der Admiralität an die Verwendung der Elektrizität in den Werften denke, während die französischen, deutschen und russischen Werften seit Jahren elektrische Einrichtungen besässen, die ihnen im Kriegsfall unweifelhaft von grossem Vorteile gewesen sein würden.

— In bezug auf die neue Flottenbasis bei Rosyth sagt die „Daily Mail“: „Diese Flottenstation ist notwendig geworden einerseits durch die grosse Entwicklung der deutschen Flotte und andererseits durch die Tatsache, dass unsere alten Häfen unsere Schiffe nicht länger mehr beherbergen können. Die Nation muss natürlich darauf vorbereitet sein, dass die Marinestablissemens gleichzeitig mit der Flotte wachsen, dass in Deutschland Kiel an Grösse verdoppelt wird, und dass man in Emden, dem England am nächsten gelegenen deutschen Hafenort, einen grossen Hafenplatz einrichtet.“

Die **Flottenmanöver** werden in diesem Jahre einen ganz besonders grossen Umfang annehmen. An den Manövern im Atlantischen Ozean werden

sich ausser der Home Fleet das kanadische Geschwader, das Mittelmeer-Geschwader, das Kreuzergeschwader und ausserdem eine Anzahl besonders kommandierter Kreuzer beteiligen. An den Manövern der Torpedoflotte, die im Irischen Kanal stattfinden, nehmen sämtliche zur Verfügung stehende Torpedokanonenboote, Torpedoboote, Torpedobootszerstörer und eine Anzahl Kreuzer teil. Die Manöver beginnen sofort nach Abschluss der Reise des Königs nach Irland. Nach Schluss der Manöver werden die vereinigten Flotten eine Anzahl taktischer Übungen ausführen, bei denen die Lagos-Bai als Stützpunkt dient.

Frankreich.

In der Verteilung des Flottenmaterials

werden für 1904 einige wichtige Veränderungen geplant, die eine wesentliche Stärkung der aktiven Streitkräfte darstellen. Das Mittelmeergeschwader, auch im Jahre 1904 noch der wichtigste französische Flottenverband, wird zwei erstklassige Linienschiffe, den „Bouvet“ und „Carnot“ an das Nordgeschwader abgeben. Dagegen wird der „Suffren“ neu hinzukommen. Mithin wird es aus folgender Einheiten bestehen: „Suffren“, „Jéna“, „St. Louis“, „Charlemagne“, „Gaulois“ und vermutlich noch „Lauréamberry“. Die Kreuzerdivision wird von Grund aus neugebildet. „Amiral-Aube“ von 10 000 t Dep., „Kléber“ und „Desaix“ von 7740 t treten als hinzu. Der erstere besitzt über den ausscheidenden „Pothuau“ eine erhebliche Ueberlegenheit in der Artillerie, im Panzerschutz und in der Geschwindigkeit. Die beiden 7740 t-Kreuzer zeigen jedoch eine bessere Geschwindigkeit als die „Chanzy“, „La Touche-Tréville“ etc., sind jedoch in bezug auf Armierung wie Panzerung ebenso minderwertig wie diese. Immerhin ist eine gewisse Ueberlegenheit der Neu-Formation über die verlassene unverkennbar. In der Reservdivision verbleiben „Brennus“, „Charles-Martel“ und „Pothuau“, eine Materialreserve, die stark genug ist, das aktive Geschwader jederzeit auf seinen normalen Bestand erhalten zu können, wenn Reparaturen, Dockungen etc. an Teilen desselben nötig werden. Die Bestrebung, das Nord- und Mittelmeergeschwader einander gleichwertig zu machen, ist deutlich zu erkennen. Die Verstärkungen der engl. „Home fleet“, der „Channel Squadron“, die Entwicklung unserer Seestreitkräfte haben die Vermehrung des Nordgeschwaders nach sich gezogen. Es umfasst 3 Divisionen, die erste setzt sich zusammen aus Linienschiffen, und zwar augenblicklich nur aus „Masséna“ und „Formidable“; die zweite aus 3 Küstenpanzern „Bouvines“, „Tréhouart“ und „Valmy“; die dritte aus den Kreuzern „Jeanne-d'Arc“, „Dupuy-de-Lôme“ und „Guichen“. Wir sehen, im ganzen befinden sich nur zwei moderne Kampfschiffe darunter: „Masséna“ und „Jeanne-d'Arc“, „Formidable“, obgleich kürzlich umgebaut und mit neuen Kesseln versehen, entwickelt nur 16 Seemeilen Geschwindigkeit und entbehrt jeglichen Schutzes am toten Werk. Der beste Teil seiner Mittelartillerie ist ungeschützt. Von den 3 Küstenpanzern ist „Valmy“ ziemlich verbraucht. Zudem rollen alle drei viel zu

stark, um jemals gute Schiessleistungen erzielen zu können. Von den Kreuzern ist „Dupuy-de-Lôme“ seit 8 Jahren ununterbrochen im Dienst; daher sind die Kessel vollständig verbraucht, und seine Geschwindigkeit ist kaum mehr die eines Linienschiffes, geschweige denn eines Flottenkreuzers. „Guichen“ ist ein Kaperkreuzer, aber kein Kampfschiff, und daher für eine Schlachtflotte ungeeignet. Nach dem Plan von 1904 sollen „Formidable“, „Valmy“ und „Dévastation“, letzterer zur Zeit noch in Erprobung begriffen, die Materialreserven bilden, und „Dupuy de Lôme“ einer Grundreparatur unterzogen werden. Mithin wird die 1. Division im Jahre 1904 aus „Masséna“, „Bonvet“ und „Carnot“, also aus lauter modernen Schiffen, bestehen. Die 2. Division wird „Henry IV“ als Ersatz für „Valmy“ erhalten, was ebenfalls eine erhebliche Verbesserung bedeutet, da der Zuwachs in bezug auf Mittelartillerie, Panzerschutz und Aktionsradius dem Abgang bedeutend überlegen ist. Die Kreuzerdivision wird sich aus den modernen und gelungeneren Panzerkreuzern „Jeanne-d'Arc“, „Gloire“ und „Marseillaise“ zusammensetzen. Die beiden letzteren von 10 000 t Depl. werden ohne Anstrengung im Seegang ihre 20 Sm. laufen. In das ostasiatische Geschwader treten nun ein: der „Gueydon“ von 9500 t, anstatt des ursprünglich bestimmten „Jurien“, und „Sully“, Schwwesterschiff der „Gloire“, anstatt des „Desaix“. „Montcalm“ ist bereits in Ostasien. Die drei genannten Panzerkreuzer werden mithin eine homogene Division bilden, die gut ihre 21 Seemeilen zu laufen imstande ist. Ferner werden noch dazu gehören: der Kreuzer „Chateaurenault“, Schwwesterschiff des „Guichen“, die Kanonenbootsflotte und die Reservedivision mit „Redoutable“ und den Kreuzern „Pascal“ und „Bugeaud“. Das Material des Kreuzergeschwaders im Atlantik wird ebenfalls verbessert. An Stelle eines alten Batteriekreuzers ohne Seitenpanzer mit veralteten Geschützen und liegenden Maschinen, die schon als sie noch neu waren nicht funktionierten, tritt der „Duplex“, der ja zwar auch nicht das Ideal eines Panzerkreuzers ist, doch immerhin über eine sehr gute Geschwindigkeit verfügt. Für „D'Estrées“ mit seiner kläglichen Armierung tritt „Jurien de la Gravière“, ein Kaperkreuzer von 23 Sm. Geschw. „Le Yacht“ ist entzogen von diesem Aktivierungsplan und nimmt Gelegenheit, dem Herrn Pelletan, dem von ihm oft geschmähten Anhänger der „jeune école“, ein Loblied zu singen.

Die Probefahrten der „Marseillaise“ ergaben folgende Resultate:

IPS	14,593
Geschwindigkeit	19,643 Kn
Verbr. Kohlen pro qm Rost u. Std.	93 kg
Kohlenverbrauch per IPS u. Std.	0,7 ..

Bei den Kohlenmessfahrten ergab sich bei 1800 IPS ein Kohlenverbrauch von 0,6 kg, bei 10 000 IPS ein solcher von 0,654 kg bei 24 Stunden Dauer.

Panzerkreuzer „Gloire“ ist in Lorient ins Dock gegangen, um die Schlingerkiele in ähnlicher Weise zu verkürzen, wie es seiner Zeit mit „Gueydon“ und

„Condé“ geschehen. Letzterer hat jüngst seine Stehproben ausgeführt, die für alle drei Maschinen günstige Resultate ergaben. Erbauer ist die Soc. des Forges et Chantiers de la Méditerranée in Le Havre.

Das Hochseetorpedoboot „Audacieux“, auf den Chantiers de la Loire in Nantes erbaut, bietet ein besonderes Interesse dadurch, dass die Maschinen- und Kesselanlage durch eine Panzerglocke geschützt ist, die an den Seiten mit 25 mm starken gehärteten Platten, und deren Decke mit solchen von 9 mm Dicke bedeckt ist. Dieser Panzer schützt noch gegen 57 mm M. K. und hat nur eine geringe Verminderung der Geschwindigkeit zur Folge gehabt. Bei einer Maschinenleistung von 2250 IPS kam er fast auf 21 Kn, bei der Maximalleistung von 4300 IPS erreichte er 26,2 Sm. Das Displacement beträgt 181 t, die Länge 45 m, Breite 5,14 m, Tiefgang 3,55 m. Die Torpedoarmerung besteht aus zwei Lancierhorden auf Deck hinter den Schornsteinen und zwei 47 mm M. K. Die anderen Boote dieser Klasse sind: „Trombe“, „Sirocco“, „Mistral“, „Simoun“ und „Typhon“, von denen der erste in Nantes, die übrigen bei Normand in Havre gebaut sind.

Für das Jahr 1903 ist die Fertigstellung von **20 Unterseebooten**, vorwiegend des Typs „Najade“, vorgesehen. Es bleiben dann noch nach dem Flottengesetz von 1900 34 Boote in den Jahren 1904 bis 1906 fertig zu stellen, so dass die französische Marine Ende 1906 über eine Gesamtzahl von 68 Unterseebooten verfügen wird. In taktischer Beziehung ist eine Vervollkommnung der Waffe, soweit die vorhandenen Nachrichten reichen, nicht zu verkennen. Wenn auch nach wie vor der Wirkungsbereich der Boote eng begrenzt, und ihre Verwendbarkeit gegen in Fahrt befindliche Schiffe nur beschränkt ist, so hat das Personal doch durch systematische, ernste Arbeit sich einen Grad der Vollkommenheit in der Handhabung angeeignet, der es verbietet, die Waffe in ihrem Wirkungskreis als bedeutungslos anzusehen. Die kürzlich ausgeführten Tauch- und Angriffsübungen der Tauchboote „Espadon“ und „Silure“ gegen transatlantische Schnelldampfer lassen zwar kein Urteil zu, welchen Erfolg diese Übungen im Ernstfalle gehabt haben würden, sie geben aber einen Ausblick, mit welchen Gedanken man sich in Frankreich trägt.

Japan.

Wie jetzt feststeht, beabsichtigt die japanische Regierung ihr Flottenmaterial wiederum zu vermehren und im Laufe der nächsten Jahre 3 Schlachtschiffe, 3 Panzerkreuzer und 2 Kreuzer II. Klasse neu zu bauen. Wie aus dem japanischen Marine-Etat für das Jahr 1903 ersichtlich, werden für diese Neubauten im ganzen 59 860 304 Yen gefordert, und diese Schiffe, deren Baubeginn noch für dieses Jahr beabsichtigt ist, sollen im Jahre 1913 beendet sein. Die Schlachtschiffe sollen in England, die Kreuzer in Japan gebaut werden; man erfährt von den Konstruktionsbedingungen bis jetzt, dass die Schlachtschiffe ein Displacement von 16 000 t. erhalten und mit 16 500 PS, eine Geschwindigkeit von 18,25 Knoten erreichen sollen. Der Bau dieser Schiffe soll sich

auf die Jahre 1903 bis 1913 erstrecken. Die Panzerkreuzer sollen ein Displacement von 11 000 t erhalten und mit 24 000 PS. eine Geschwindigkeit von 22,5 kn erlangen; diese Schiffe sollen in den Jahren von 1905 bis 1913 fertiggestellt werden. Für die Kreuzer II. Klasse ist ein Displacement von 5000 t vorgesehen, während ihre 17 500 PS. den Schiffen eine Geschwindigkeit von 23 kn geben sollen; als Bauperiode für diese Schiffe sind die Jahre 1911 bis 1913 bestimmt.

Portugal.

Das kleine Kanonenboot „Patria“ ist Ende Juni in Lissabon vom Stapel gelaufen. Bei 630 t Displacement soll es eine Geschwindigkeit von 15 kn besitzen und wird mit vier 100 mm SK. und sechs 37 mm SK. armiert werden.

Russland.

Der geschützte Kreuzer „Aurora“ von 6730 t Displacement und 11 600 PS hat kürzlich eine Probefahrt an der gemessenen Meile gemacht, wobei bei einem Dampfdruck von 16,5 kg an den Kesseln und 134 Umdrehungen eine Geschwindigkeit von 18,97 Seemeilen erreicht wurde.

Die Torpedobootszerstörer „Zavidni“ und „Zavetni“ von 350 t Displacement und 26 kn Geschwindigkeit sind von der Werft zu Nicolaieff zu Wasser gelassen und werden nach Erledigung der Probefahrten der Schwarzeemflotte zugeteilt.

Auf der Staatswerft in St. Petersburg sind 5 Hochseetorpedoboote von 150 Tonnen und 26 kn Geschwindigkeit auf Stapel gelegt worden.

Man will nächsten in Petersburg Versuche mit einem neuen Torpedoboot von kleinen Dimensionen machen, das die Form einer Zigarre besitzt und teilweise untertauchen kann, so dass es gegen feindliche Geschosse geschützt ist. Der Ueberwasseranteil ist sehr klein und somit nur schwer erkennbar.

Das russische Linienschiff „Cesarewitsch“, nach den Plänen Laganos auf den Forges et Chantiers de la Mediterranée zu La Seyne erbaut, hat nun auch seine offiziellen Abnahmeprobefahrten begonnen. Zuerst fanden die Meilenfahrten zur Bestimmung der für 18 Kn erforderlichen Umdrehungszahl statt. Im Mittel wurden mit 97 Touren 18 1/4 kn, und im Maximum 18,47 erzielt. Die Maschinen entwickelten hierbei erst 15 800 IP S, obgleich sie für 16 700 Höchstleistung konstruiert sind. Wenn man also berücksichtigt, dass das Schiff 1000 IP S Reserve besitzt, so kann es nicht zweifelhaft sein, dass es auch im Geschwader in und auf See die 18 kn leicht halten wird. Den Beweis für diese Annahme muss nun die demnächst stattfindende 12 stündliche Dauerfahrt mit 18 kn Geschwindigkeit erbringen.

Vereinigte Staaten.

Die Staatswerften der Atlantischen und Pacifischen Küste sind zurzeit mit Reparaturen überhäuft. Das gesamte Pacifische Geschwader, bestehend aus „New York“, „Boston“, „Marblehead“, „Ranger“ und „Bennington“ ist in die Mare Island Staatswerft gegangen, „Iowa“ ist auf einige Monate ausser Dienst

gestellt, um auf dem New York navy yard gründlich überholt zu werden. Die Dauer wird sich auf Monate erstrecken. „Illinois“, Flaggschiff des Admirals Barker, Chef des Nordatlantischen Geschwaders, hat die Norfolk-Werft verlassen, nachdem es dort einige Zeit in Reparatur gelegen hat. „Indiana“ wird einer leichten Ausbesserung in New York unterzogen, nachdem „Brooklyn“ daselbst soeben eine gründliche Revision erfahren hat. „Alabama“ musste sich in New-York einer ausgiebigen Kesselreinigung und Ausbesserung unterziehen, ebenso war „Columbia“ vierzig Tage an der Werft, „Baltimore“ auch noch kurze Zeit. „Massachusetts“ liegt in der Staatswerft zu Boston, während „Maine“ auf Cramps Schiffswerft verschiedenen beruflichen Aenderungen unterworfen wird, die sich nach ihrer ersten Kreuzfahrt als notwendig erwiesen haben.

Das Torpedoboot I. Klasse „Nicholson“, von dem „Le Yacht“ eine ausführliche Beschreibung bringt, ist vom Typ des „O'Brien“ und hat folgende Abmessungen:

Länge in der Wasserlinie	53,35 m
Breite	5,18
Tiefe im Hauptspann	4,11
Displacement bei 1,97 m Tiefgang	220 t

Auf Deck befinden sich zwei Kommandostände, je einer vorn und einer hinten. Der erstere ist mit 12 mm Nickelstahl gepanzert. Zwei 3 fach Expansionsmaschinen mit vier Zylindern treiben die beiden Schrauben. Die Zylinderdimensionen sind: Hf. 450 mm, MDC 670 mm, die beiden ND: 680 mm, Hub 450 mm. Bei 330 Umdrehungen sollen 4000 IP S entwickelt werden.

Jede Maschine ist in einer besonderen wasserdichten Abteilung aufgestellt. Den Dampf liefern drei Wasserrohrkessel mit 17,5 kg Betriebsdruck. Die Kesselräume befinden sich vor und hinter den Maschinen. Die gesamte Rostfläche beträgt 14,75 qm, die gesamte Heizfläche 316 qm. Der Kohlenvorrat von 57 t ist längs der Aussenhaut an beiden Seiten der Maschinen- und Kesselräume verstaut. Die Armierung des „Nicholson“ besteht aus drei Torpedolancierhornen auf Deck, eins vorn, zwei mittschiffs, drei drei-Pfündern SK., 2 vorn auf jeder Seite und eins hinten in der Mittellinie. Auf dem vorderen Kommandostand ist ein Scheinwerfer aufgestellt.

Auf den Probefahrten wurden im Maximum 25,75 Kn erreicht, mithin 1/2 Kn mehr als verlangt. Während der Dauerfahrt konnten 24 1/2 Kn leicht gehalten werden, obgleich dieselbe am gleichen Tage wie die Meilenfahrt vorgenommen wurde.

Die Unterseeboote Typ „Holland“, „Adler“ und „Moccasin“, liefern vor kurzem vom Stapel und haben die ersten Probefahrten hinter sich. Die Boote haben 63 Fuss 4 Zoll Länge, 11 Fuss 9 Zoll Durchmesser und total untergetaucht 120 t Wasserverdrängung. Für die Fahrt an der Oberfläche ist ein vierzylinderiger 160 PS Petroleummotor vorgesehen, welcher eine Schraube bewegt. Ferner befindet sich auf dem Boot ein 70 PS Dynamo, der während der Fahrt auf der Oberfläche durch den Petroleummotor angetrieben wird und die Batterie lädt. Bei der

Fahrt unter Wasser arbeitet der Dynamo in bekannter Weise als Motor auf die Schraube. Der Schiffskörper der „Adder“ ist mit doppeltem Boden versehen und durch zwei Querschotten in drei wasser-

dichte Abteilungen geteilt. Besonders bemerkenswert ist ein Vorrat von stählernen Luftflaschen, welche frische Luft unter einem Druck von 2000 Atmosphären gespeichert halten.

Patent-Bericht.

Kl. 13b. No. 140828. Vorrichtung zur geordneten Zuführung von Reinigungslauge zum Wasser für Kesselspeisung oder dergl. Rheinische Röhrendampfkesselfabrik A. Bütner & Co., G. m. b. H. in Uerdingen, Rhld.

Die neue Vorrichtung soll dazu dienen, dem Kesselspeisewasser behufs Reinigung die erforderlichen Chemikalien in Form von Lauge genau gleich-

mässig und in dem Masse zuzuführen, wie die Speisepumpe Rohwasser in den Kessel fördert. Zu diesem Zweck wird durch das Zahlwerk an der Vorrichtung, durch welche das dem Reinerger zuffliessende Wasser gemessen wird, mittels eines Schneckenantriebes S eine Rolle R gedreht, von der sich eine Schnur Z gleichmässig abwickelt. Durch die sich abwickelnde Schnur Z wird ein in den Laugenbehälter L herunter-

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

**Bootsdavits, Ladehäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raen, Stengen etc.**

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser, n,



Fabrikmarke.

**Kupfer- und
Messingrohre**



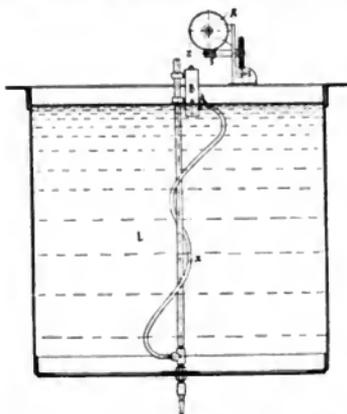
Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

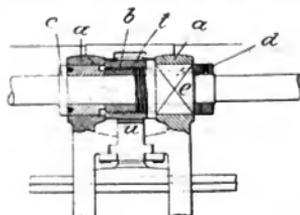
hängendes Rohrstück B langsam abwärts bewegt, welches durch einen biegsamen Schlauch oder dergl. x mit einem zum Wasserreiniger führenden Rohr in Verbindung steht. In dem Rohrstück B befindet sich eine Einlassöffnung A, welche bei Beginn des Betriebes so eingestellt wird, dass ihre Unterkante im Niveau der Lauge im Behälter L liegt. Sobald nun die Speisepumpe zu arbeiten beginnt, senkt sich das



Rohrstück B und lässt genau in dem Masse, wie Speisewasser gefördert wird, durch die Oeffnung A Lauge eintreten, welche alsdann durch den Schlauch x dem Wasserreiniger zufließt. — Das Rohrstück B mit Schlauch kann auch durch ein langes gerades Rohr ersetzt werden, welches in gleicher Weise mit einer Einströmungsöffnung A versehen und am Boden des Laugenbehälters L durch eine Stopfbüchse dicht nach unten zum Wasserreiniger geführt ist. Dadurch, dass dieses ganze Rohr allmählig gesenkt wird, wird derselbe Zweck erreicht, wie mit dem Rohrstück B nebst Schlauch.

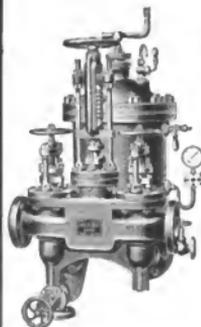
Kl. 49a. No. 142 109. Vorrichtung zur Verschieben der Leitspindel bei Leitspindel-drehbänken zum Gewindeschneiden. Ludwig Loewe & Co., Aktiengesellschaft in Berlin.

Mit der neuen Vorrichtung sollen Gewinde mit beliebigen Steigungen geschnitten werden können, indem eine beliebig rasche Achsialverschiebung der Leitspindel und dadurch eine Abweichung der durch das Wechselradverhältnis bedingten Gewindesteigung nach der einen oder anderen Seite bewirkt wird. Durch den Support der Drehbank wird zu diesem Zweck eine Zahnstange u bewegt, welche in der durch Widerlager a gegen Längsverschiebung gesichertes Zahnrad t eingreift. Das Zahnrad t umschließt mit Innengewinde eine mit Aussengewinde versehene Hülse b, welche die zu bewegende Spindel



umfasst und durch Einspannen zwischen einem Block c und einer Stelling d gegen Längsverschiebung auf der Spindel gesichert ist. Gegen Drehung ferner die Hülse b durch eine Vierkantführung in einem oder beiden Lagern a gesichert. Dadurch, dass man mittels beliebiger Vorrichtungen von der Support aus die Zahnstange u mehr oder weniger schnell antreibt, kann man erreichen, dass die Hülse b und mit ihr die von ihr umschlossene Spindel mit beliebiger Geschwindigkeit in der einen oder anderen Richtung verschoben wird.

Kl. 14c. Nr. 142 053. Kondensatoranlage für Dampfturbinen. Johann Stumpf in Berlin. Das Wesentliche dieser Erfindung besteht darin,



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwarenfabrik u. Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger (D. R. P. 113917)

zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser

von 1500 bis 50000 Liter stündl. Leistung für Speiseleitungen von 90—150 mm Durchmesser.

Ausführung in Gusseisen mit Bronze-Garnitur und ganz in Bronze.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer (D. R. P. 120592)

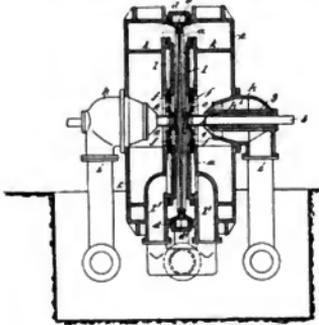
f. Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejeniges des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer (Evaporatoren) System Schmidt

zur Erzeugung von Zusatz-Wasser für Dampfkessel.

Dieselben auch in Verbindung mit Trinkwasser-Kondensatoren.

das ein oder mehrere Schleuderräder innerhalb des geschlossenen Turbinengehäuses angeordnet sind, derart, dass der aus dem Schaufelssystem austretende Dampf unmittelbar zu den Schleuderrädern tritt und niedergeschlagen, mit dem von letzteren gelieferten Kühlwasser fortgeschafft wird. Nachstehende Figur zeigt eine Ausführungsform einer derartigen Vorrichtung. Der Betriebsdampf gelangt hierbei durch Leitdüsen d' aus einem das Turbinen- bzw. Schaufelrad unmittelbar umgebenden Zuführungskanal d auf den Umfang des innerhalb eines Gehäuses c eingeschlossenen Turbinenrades, welches derart, z. B. nach

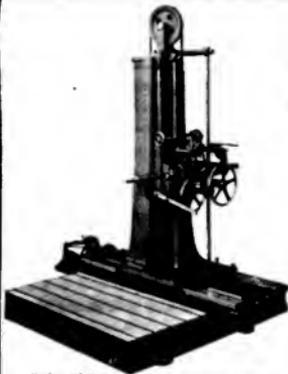


Art der Peltonschaufelung, konstruiert ist, dass der Dampf in der Mittelebene eintritt und nach Durchströmen der Schaufeln nach beiden Seiten hin abfließt. Seitlich neben dem Turbinenrad sind auf der gleichen Achse b Kreiselräder e angeordnet, welche von feststehenden Schaufelkränzen f umgeben sind. Durch die Kreiselräder mit den feststehenden Leitschaukelkränzen werden in bekannter Weise Kondensatoren gebildet, indem central zu jedem Rad zugeführtes

Kühlwasser durch dieses in den umgebenden Diffusor getrieben wird, welchen das Wasser in einzelnen Wasserkolben, die freie Räume zwischen sich einschließen, durchfließt. Wenn der Dampf das Rad a verlässt, tritt er unmittelbar zu den Kreiselrädern e bzw. zu den Diffusoren f. An der Uebertrittsstelle des Wassers zwischen den Kreiselrädern und den Kränzen f gelangt er zum Kühlwasser und wird zwischen den einzelnen Wasserkolben in den Kanälen des Diffusors kondensiert. Die Lager g der Welle b sind mit hohlen Gehäusen h versehen, durch welche hindurch der Wasserzufluss von Rohren i her zu den Kondensatorkreiselrädern e erfolgt. Aus den Hohlkörpern h tritt das Wasser, welches hierbei zugleich die Lager g kühl erhält, durch Ringöffnungen h' aus und gelangt an der Welle b entlang in die Schaufeln der Kreiselräder e. Aus den Schaufelkränzen f tritt das Kühlwasser mit dem aus dem Dampf entstandenen Kondenswasser nach Ringraum l über, von welchem es durch Stützen l' abfließt.

Kl. 65a. No. 142 312. Transportfahrzeug, insbesondere für Kohlen. Harry E. Johns in Hamburg.

Das neue Fahrzeug ist so gebaut, dass das Zerstückeln der Kohle beim Laden sowohl wie bei den Bewegungen im Seegang möglichst vermieden wird. Dieses Zerstückeln beim Laden ist darauf zurückzuführen, dass einerseits beim Einschütten die oben auffallenden Kohlenstücke zu einem sehr grossen Teil bei Erreichung des Böschungswinkels nach allen Seiten herunterrollen, und dass sie dann andererseits noch besonders getrimmt werden müssen, um alle Räume und Ecken im Laderaum bis unter Deck zu füllen. Um diese vielen Bewegungen und das Werfen der Kohle unnötig zu machen, werden bei dem neuen Fahrzeug von den Ladeluken ausgehend nach unten in den Laderäumen Wände a derart schräg eingebaut, dass der Neigungswinkel dem Böschungswinkel der



Horizontal-Bohr- und Gewindeschneidmaschine, zum Bohren von Löchern, Schneiden von Gewinden u. d. Eindrehen von Stiftschrauben, besonders für Bohrflurwerte o. Dampfmaschinenfabriken geeignet.

ERNST SCHIESS

Gegründet 1866 **DÜSSELDORF** Gegründet 1866

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei

1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung

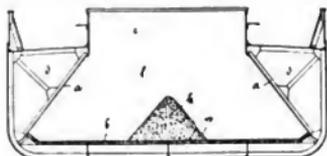
von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen, insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Gussstücke in Eisen roh u. bearbeitet bis zu 50000 kg Stückgewicht.

Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille Düsseldorf 1902.

Kohlen entspricht. Infolge dieser Anordnung füllen sich die Laderäume beim Einschütten der Kohlen selbsttätig, d. h. ohne jedes Trimmen, bis in alle Ecken derartig an, dass jedes Werfen der Kohlen unnötig wird. Hierdurch wird zugleich der bei anderen Fahrzeugen auftretende weitere Uebelstand vermieden, dass beim Arbeiten des Fahrzeuges im Seegang in-



folge von frei bleibenden Ecken und Räumen unter Deck zwischen den Decksbalken ein Verschieben der Kohlen eintritt, das natürlich gleichfalls ein starkes Zerstückeln der Kohlen zur Folge haben muss. Zur Erreichung des angestrebten Zweckes werden die Wände a ausserdem an ihrer Innenseite möglichst glatt hergestellt. — Die hinter den Wänden a entstehenden freien Räume d können zu den verschiedensten Zwecken, z. B. zur Unterbringung anderer Ladung, benutzt werden.

Kl. 13b. No. 141 625. Selbsttätige Dampfkessel-Speisevorrichtung mit zwei durch

einen Schwimmer gesteuerten Ventilen zum Einlassen von Kesseldampf in den Speisebehälter und zum Auslassen des Dampfes ins Freie. C. A. Neubecker in Offenbach a. M.

Die neue Vorrichtung soll vornehmlich dazu dienen, Dampfwasser selbsttätig in den Dampfkessel zurückzuführen. Das Wasser fließt hierbei in bekannter Weise durch ein Rückschlagventil a in einen Behälter b zu, welcher in geringer Höhe über dem höchsten Wasserstand im Kessel liegt und an seinem unteren Ende mit einem zum Kesselinnern führenden Rückschlagventil c versehen ist, durch welches das in den Behälter b durch das Ventil a eingeflossene Wasser nach dem Kessel abströmt, sobald über seinem Niveau derselbe Druck hergestellt ist, wie im Dampfraum. Solange das Wasser durch das Ventil a in den Behälter b einfließt, steht derselbe mit der Aussenluft in Verbindung, so dass also nur Atmosphärendruck in ihm herrscht und dem einströmenden Wasser kein Druck entgegensteht. Der zum Entleeren des Behälters b erforderliche Druck wird dadurch hergestellt, dass nach der Füllung durch ein nach dem Dampfraum des Kessels führendes Rohr d und ein im richtigen Augenblick sich öffnendes Rückschlagventil f Dampf eingeleitet wird. Ist der Behälter entleert, so schliesst sich das Ventil f wieder, während durch Öffnen eines zweiten Rückschlagventils g die Verbindung mit der Aussenluft herge-

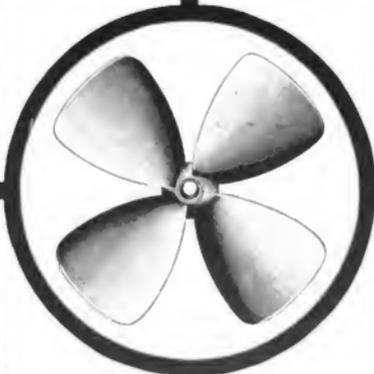
Hagener Gusstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i. W.

Telegr. Adr: Gusstahlwerke, Hagenwestf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schmiedestücke in
S. M. Stahl; Anker
Baggerteile.

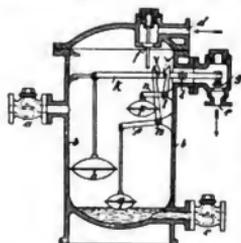


Spezialitäten:

Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gusstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffszwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessemer-Werk, Mechanische Werkstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federfabrik.

stellt und somit der bis dahin vorhandene Ueberdruck wieder aufgehoben wird, so dass von neuem Wasser durch das Ventil a einfließen kann. Das Öffnen und Schliessen der Ventile f und g geschieht in bekannter Weise durch einen Bolzen i schwingenden, welcher an einem um einen



zweiarmligen Hebel k befestigt ist. Beim Steigen des Schwimmers h stösst der Hebel k das Ventil f auf und beim Sinken lässt er es auf seinen Sitz zurückfallen, indem er zugleich das Ventil g öffnet. Das Neue hierbei besteht darin, dass der Hebel k durch eine besondere Vorrichtung in seiner höchsten und tiefsten

Stellung so lange arretiert wird, bis sich der Behälter b bis zum tiefsten Wasserstand entleert bzw. bis zum höchsten Wasserstand gefüllt hat. Diese neue Vorrichtung besteht aus zwei Schwimmern p und q, von welchen der erstere, p, an einem Winkelhebel n befestigt ist, dessen einer Arm mit einem Haken über einen Zapfen v am Hebel k greift, sobald sich derselbe in der tiefsten Stellung befindet,

während der Schwimmer q mit einem Winkelhebel o verbunden ist, der sich mit einem Vorsprung unter einen Zapfen v am Hebel k legt und denselben am Heruntergehen hindert, sobald er seine höchste Stellung erreicht hat. Wenn der Behälter b entleert ist, ist durch den frei im Raum hängenden Schwimmer h das Ventil g geöffnet und der Haken am Winkelhebel n durch den gleichfalls frei im Raum hängenden Schwimmer p über den Bolzen v geschonnet. Beigint nun infolge der im Behälter b eingetretenen Druckentlastung das Einfließen des Wassers, so kann der Schwimmer h, auch wenn das Wasser über ihn hinwegsteigt, zunächst nicht gehoben werden, also auch das Ventil g nicht schliessen und Ventil f nicht öffnen. Erst wenn das Wasser bei seinem höchsten Stande den Schwimmer p erreicht, wird durch Heben des letzteren der Haken am Hebel o von dem Zapfen v heruntergezogen und der Hebel k also freigegeben, sodass der Schwimmer h steigen, das Ventil g also schliessen und kurz darauf das Ventil f mittels des Hebels k aufstossen kann. In diesem Augenblick schnappt der Winkelhebel o mit seinem Vorsprung unter den Zapfen v und arretiert den Hebel k gegen das Heruntersinken. Da nun im Behälter b derselbe Druck entsteht wie im Kessel, so wird Ventil a auf seinen Sitz gepresst, das Ventil c aber durch die auf ihm ruhende Wassersäule geöffnet und das Ent-

Westfälische Stahlwerke, Bochum i/W.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN.-WERKSTÄTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinen Bau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M. Stahl.

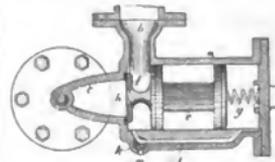
**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

leeren des Behälters b nach dem Kessel hin ermögl. licht. Erst, wenn das Wasser so weit gesunken ist, dass der Schwimmer q nicht mehr getragen wird, dreht dieser den Hebel o so, dass sein Vorsprung den Zapfen v und damit den Hebel k freigibt. Dieser sinkt infolgedessen herab, lässt das Ventil f auf seinen Sitz fallen und schliesst kurz darauf das Ventil g, sodass der Behälter b sich von neuem füllen und das oben beschriebene Spiel sich wiederholen kann, da gleichzeitig auch der Haken des Hebels n über den Zapfen w schnappen kann.

Kl. 65d. No. 142 493. Abzugsventil für Torpedoausstossrohre. Electric Boat Company in Manhattan-New-York.

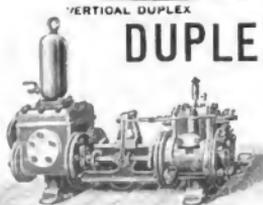
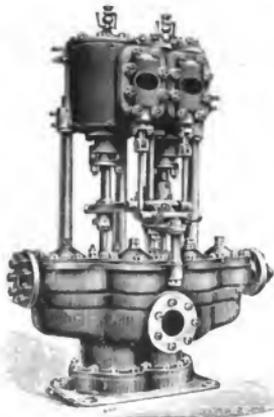
Die Erfindung behandelt ein Abzugsventil für Torpedoausstossrohre, welches in bekannter Weise an einem auf beiden Seiten dem Druck der Pressluft ausgesetzten Kolben e befestigt ist und die Verbindung nach dem Ausstossrohr herstellt, sobald die Luft hinter dem Kolben durch einen Hahn abgelassen wird. Das Neue der Erfindung hierbei besteht darin, dass der erwähnte Hahn k in einem beide Kolbenseiten verbindenden Kanal i eingeschaltet ist, sodass bei entsprechender Drehung des Hahnes k die vordere Kolbenseite abgeschlossen wird, während die hinter dem Kolben befindliche Druckluft durch eine Öffnung m entweichen kann. Die Druckluft strömt durch ein Rohr b zu und kann durch das Ventil f und einen Krümmer c zu dem Torpedoausstossrohr ge-

langen. Ist der Hahn k so gestellt, dass die Verbindung zwischen den beiden Kolbenseiten hergestellt ist, so verteilt sich die von b kommende Druckluft auf beide Kolbenseiten im Zylinder a, und das Ventil f wird alsdann, da der Kolben e vollständig entlastet ist, nur durch eine Feder g auf seinen Sitz



gedrückt. Wird hierauf der Hahn k so gedreht, dass die Druckluft hinter dem Kolben (in der Zeichnung rechts durch die Öffnung m entweichen kann und somit nur noch

die Kolbenvorderseite (links) unter Druck steht, so wird durch diesen der Kolben e nach rechts bewegt und das Ventil f entgegen dem Druck der Feder g geöffnet, sodass nunmehr die Druckluft zum Ausstossen des Torpedos in das Lanzierrohr eintreten kann. Wird mittels des Hahnes k nach dem Ausstossen des Torpedos die Verbindung zwischen beiden Kolbenseiten wieder hergestellt, sodass die vordere Kolbenseite wieder Druck erhält, so wird das Ventil f durch die Feder g auf seinen Sitz zurückgedrückt. Damit dies nicht durch das in das Ausstossrohr einströmende Wasser verhindert wird, ist in dem Krümmer c ein Rückschlagventil eingesetzt, welches sich bei Druck von aussen schliesst.



HORIZONTAL DUPLEX

CLARKE, CHAPMAN & CO., LTD.

Gateshead-on-Tyne,

ENGLAND.

Makers of

Slow Speed Direct-Acting Feed Pumps.

(WOODSON'S PATENT).

IMPROVED

DUPLEX STEAM PUMPS

Vertical or Horizontal.
For Ballast or Feed.

Contractors to the Admiralty.

London Office: 50 Fenchurch Street. Telegraphic Address: „Cyclops“
LONDON or GATESHEAD.



WOODSON'S PATENT



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

Frachtdampfer „**Hercules**“, gebaut bei Joh. C. Tecklenborg A.-G. in Geestemünde, beschrieben S. 879, Schwesterschiff der „**Minerva**“, S. 683, hat seine Probefahrt mit gutem Erfolg erledigt und ist in Fahrt gesetzt worden.

Frachtdampfer „**Progress**“, gebaut bei Schömer & Jensen, Tönning, beschrieben S. 877, hat seine Probefahrt zur Zufriedenheit seiner Reederei gemacht und seine erste Reise nach England angetreten. Die Maschine arbeitet ausserordentlich ruhig. Es wurden keine Vibrationen bemerkt.

Frachtdampfer „**Captain W. Menzell**“, gebaut von der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft für die Hanseatische Dampfer-Kompagnie in Hamburg (vgl. S. 34), ist vom Stapel gelaufen. Länge = 91,5 m, Breite = 12,5 m, Seitenhöhe = 6,45 m, Tragfähigkeit = 3550 t, Maschinenkraft gleich 850 I.P.S., Geschw. = 9 Kn.

Frachtdampfer „**Adelheid**“, gebaut von der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft, beschrieben S. 922, hat nach erledigter Erprobung seine Fahrten aufgenommen. Er ist ebenso gebaut wie der „**Captain W. Menzell**“ s. o.

Auf der Werft der Flensburger Schiffbau-Ges. ist die dritte Abteilung des für H. C. Stücken Söhne in Hamburg erbauten **Schwimmdocks** vom Stapel gelassen. Die Abteilung hat folgende Abmessungen: Länge = 53,2 m, Breite = 24,5 m, Höhe = 3,0 m, Seitenhöhe = 7,45 m.

Auf den Howaldtswerken, Kiel, lief der **Steinleichter „Brazil“** glücklich vom Stapel. Das Schiff hat eine Länge von 53 m, eine Breite von 12,5 m und eine Tragfähigkeit von 700 t. Es ist für Brasilien bestimmt und das Schwesterschiff eines im vorigen Jahre an dieselbe Bestellerin gelieferten Fahrzeuges. Der Bau wurde in der Zeit von 1 Monat 25 Tagen erledigt.

Der auf der vorgenannten Werft erbaute, für die untere Donau bestimmte **Eisbrecher „Manturea“** machte seine Probefahrt, welche in jeder Beziehung zufriedenstellend verlief. Das Schiff leistete statt der kontraktlich bedungenen 600 PS 680 und die Geschwindigkeit betrug statt 10 1/2, wie festgesetzt, 11,3 Knoten. Der gesamte Bau des Schiffes einschliesslich Beschaffung der Materialien, Herstellung der Maschine, Kessel, Bergungspumpe, elektrische Beleuchtung etc. wurde in der kurzen Zeit von 2 Monaten 24 Tagen erledigt.

Auf derselben Werft lief ein Schraubenfrachtdampfer, Bau No. 389, vom Stapel. Es ist dies ein Schwesterschiff der zwei im Laufe des verflossenen Jahres für die chinesische Küstenfahrt erbauten Dampfer Bau No. 385

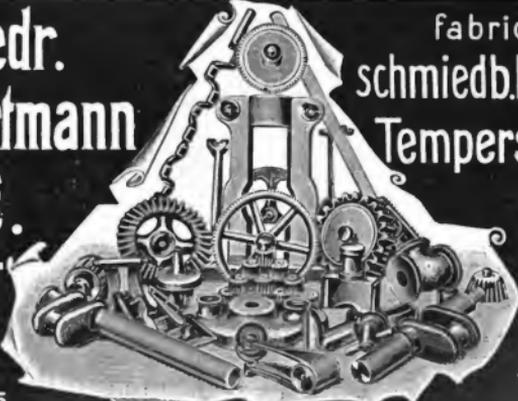
Werkzeug-Gussstahl (Specialität seit 1776)

Anerkannt vorzüglichste, unübertroffene Qualitäten für alle Zwecke.

Meine Qualität: **Neuspecial-Naturhart** zur Bearbeitung der härtesten Materialien ist bislang unreicht!

Fabriklager bei **Albert Thofehn, Hannover.**

**Friedr.
Dickertmann
& Co.
HESTERT
bei HASPE,
Westf.
GEGR. 1845.**



fabriciren
schmiedb. Eisenguss
Temperstahlguss
Grauguss
nach Modell
Muster oder
Zeichnung.

Prämiiert Düsseldorf 1902.

und 388. Das Schiff erhält eine Triple-Expansionsmaschine von 650 I PS und wird im übrigen mit allen für die Chinafahrt üblichen Einrichtungen versehen.

Frachtdampfer „**Villareal**“, gebaut bei Henry Koch, Lübeck, beschrieben S. 968, hat nach abgelegter Probefahrt seine erste Reise nach Kronstadt angetreten.

Schleppdampfer „**Peter Wessels**“, gebaut von der Schiffswerft und Maschinenfabrik, vorm. Janssen & Schmilinsky A.-G., Hamburg-Steinwärder, für die Firma P. W. Wessels Wwc. in Emden, ist vom Stapel gelaufen. Länge zw. d. Steven = 27,0 m, Breite = 6,10 m, Seitenhöhe 3,65 m, Tiefgang hinten mit 50 t Kohlen an Bord 3,20 m.

Das Schiff wird mit einer Compound-Dampfmaschine mit Oberflächen-Kondensation und Klugscher Umsteuerung von 400 I PS ausgerüstet.

Die Ablieferung des Schiffes wird zu Ende August d. J. erfolgen.

Frachtdampfer „**Ehrenfels**“, gebaut von Messrs. Swan, Hunter & Wigham, Richardson & Co., Ltd., Newcastle, für die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hansa, Bremen, ist vom Stapel gelaufen. Es ist der neunzehnte Dampfer der diese englische Firma für die Hansa-Linie liefert. Länge 119,0 m, Breite 15,40 m, Tragfähigkeit = 6000 bis 7000 t. Geschw. beladen = 11 Kn. Der Dampfer erhält eine Vierfach-Expansions-Maschine mit Massenausgleich nach dem Yarrow-, Schlick-, Tweedy-System. Ganz besonderer Wert ist auf eine praktische Anordnung des Ladegeschirrs und der Luken gelegt. Das Schiff ist für die indische Fahrt bestimmt und hat daher Teakholz-Oberdeck.

Frachtdampfer „**Werdenfels**“, gebaut beim Bremer Vulkan in Vegesack für die Hansa-Linie in Bremen, lief vom

Stapel. Der neue Dampfer hat folgende Abmessungen: Länge über alles 118,8 m, Länge zwischen den Perpendikeln 114 m, grösste Breite auf den Spanten 15,39 m, Seitenhöhe 9,14 m. Zwischendeckshöhe 2,44 m. Die Höhe der Back, des Brückendecks und der Poop beträgt 2,99 m, sein Tiefgang 7,32 m und seine Tragfähigkeit etwa 6500 t. „**Werdenfels**“ ist wie die anderen Dampfer seiner Klasse als Einschraubendampfer gebaut, erhält eine vierfache Expansionsmaschine mit Oberflächenkondensation und 4 hintereinanderliegenden Zylindern. Zur Dampferzeugung dienen 3 Einendekessel mit Feuerungsanlage und künstlichem Zug nach Howdens System, die bei einer Heizfläche von 596 qm eine Arbeitsleistung von 16 kg pro qcm gewährleisten müssen. Zum Betriebe der vier auf dem Oberdeck aufgestellten Dampfwinden etc. dient ausserdem ein Hilfskessel mit 160 qm Heizfläche und einem Arbeitsdruck von 8,5 kg pro qcm. Der neue Dampfer ist ebenfalls für die indische Fahrt nach Bombay und Kalkutta bestimmt.

Der erste der beiden neuen Reichspostdampfer, welche der Norddeutsche Lloyd im Laufe dieses Herbstes in die Zweiglinie Singapore-Neuguinea-Sydney einstellen wird, der Dampfer „**Prinz Waldemar**“, ist nach abgelegter Probefahrt in Dienst gestellt worden. Der von der Werft von G. Seebeck A.-G. in Bremerhaven erbaute Dampfer hat eine Länge von 99,9 m, eine Breite von 12,5 m und eine Tiefe von 8,1 m. Bei dem Bau des Dampfers haben alle bisher auf der Neuguinea-Fahrt gesammelten Erfahrungen eingehende Beachtung gefunden, so dass derselbe ebenso wie das noch im Bau befindliche Schwesterschiff, der „**Prinz Sigismund**“, für diese Linie einen ausserordentlich wertvollen Zuwachs bilden wird. Beide Dampfer sind als Doppelschraubendampfer mit durchlaufendem Doppelboden und acht wasserdichten Querschotten erbaut. Die Tragfähigkeit der Schiffe an Ladung und Kohlen beträgt

NGVG Stahl

Concurrenzlos dastehender Stahl für **Drehstähle, Fraserscheiben, Bohrer**, bei langsamem und schnellstem Betrieb

OTTO MANSFELD & Co., Stahlgrosshandlung

(G. m. b. H.) **MAGDEBURG.**

L. SMIT & ZOON

KINDERDIJK 6/ROTTERDAM
(HOLLAND)

SCHIFFBAUMEISTER
u.
INGENIEUR



Saug- und
Druckbagger

Hopperbagger, Schlepp- und
Dampfprähne
nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Specialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87709 Klasse 84 = Wasserbau.
Anfragen wegen Lizenz-Erteilung sind an **L. Smit & Zoon** zu richten.

im beladenen Zustande etwa 3500 t. Die scharfen Formen des Rumpfes mit den beiden Pfahlmasten und den beiden kräftigen Schornsteinen geben den Schiffen ein äusserst stattliches und schmuckes Aussehen. An Aufbauten besitzen die Dampfer eine Back, ein Mitschiffshaus und eine Poop, die beiden letzteren Aufbauten sind durch ein durchlaufendes Promenadendeck miteinander verbunden. Jeder Dampfer vermag etwa 30 Passagiere erster, 40 zweiter und zirka 24 dritter Klasse zu befördern. Die Einrichtungen für die Passagiere erster Klasse befinden sich oberhalb des Oberdecks mittschiffs. Der für 32 Personen ausreichende Speisesaal I. Klasse nimmt den vorderen Teil des Mitschiffshauses vor dem Kesselschacht ein, daran schliesst sich ein Vorplatz, von dem man an Backbordseite in die Pantry, an Steuerbordseite in das Gesellschaftszimmer gelangt. Weiter zurück zwischen dem Maschinen- und Kesselschacht liegt das Rauchzimmer I. Klasse. Ueber dem Mitschiffshause erstreckt sich das Bootsdeck mit Deckhaus, welches die Wohnräume der Offiziere enthält, darüber erhebt sich die Kommandobrücke mit dem Karten- und Steuerhaus. Die Gesellschaftsräume sind in vornehmster Weise ausgestattet. Die vorwiegende Farbe der Möbel ist Weiss.

Die Möbel und die unteren Paneelstücke des Speisesaals erster Klasse sind in blau gebeiztem und patiniertem Eichenholz gehalten, die Ornamente in getriebener Bronze ausgeführt. Bei den oberen Paneelstücken sind die Rahmenhölzer und der obere Fries als Uebergang zur Decke in Weiss ausgeführt, während die Füllungen mit grünlich blauem Stoff bespannt sind. Das Oberlicht der Decke ist mit bunter Verglasung abgedacht. An der vorderen Querwand befindet sich ein wertvolles Klavier mit seitlichem Notenschränkchen, diesem gegenüber ein Buffet.

Die Decke des Vorplatzes ist weiss lackiert; die Ausstattung dieses Raumes beschränkt sich auf einige Ecksofas.

Auch der Gesellschaftsalon zeigt den für die Tropen bevorzugten weissen Ton. Die Füllungen, sowie die Stühle sind mit goldgelbem Stoff bespannt, die Sofas

mit Velour bezogen. Hier befindet sich auch die Bibliothek, und ebenso ist durch Aufstellung zweier Schreibtische für Schreibgelegenheit Vorsorge getroffen. Ausser durch Seitenfenster wird das Gesellschaftszimmer durch ein Oberlicht erhellt.

Einen sehr behaglichen Eindruck gewährt der in romanischem Stil gehaltene Rauchsalon. Derselbe ist in dunkel gebeiztem Eichenholz ausgeführt. Die Wände zeigen porzellanartig lackierte Füllungen; äusserst bequeme Sessel und Sofas vervollständigen die Ausstattung. Der Fries des Oberlichtes ist mit moderner Malerei geschmückt.

Die Ausstattung der Räume ist von der Möbelfabrik von W. Kümmel in Berlin ausgeführt.

Die Räume der zweiten Kajüte befinden sich in der Poop. Hier sind zehn Kammern für je vier Personen vorhanden, während der Speisesaal zweiter Klasse, das Rauchzimmer und die Pantry in dem auf der Poop errichteten Deckhause liegen. Auch die Räume zweiter Klasse zeichnen sich durch eine wenn auch einfachere, so doch zweckmässige und äusserst ansprechende Ausstattung aus. Für die Passagiere dritter Klasse sind in der vorderen Abteilung des Zwischendecks vier Kammern zu vier und vier Kammern zu zwei Personen vorgesehen. Ferner weist dieselbe ein grösseres Hospital mit zwei getrennten Räumen auf. Die Kabinen sind besonders geräumig, gut erleuchtet und ventiliert, ebenso ist für ausgiebige Badeeinrichtungen Sorge getragen. Sodann ist namentlich auch auf ein geräumiges und luftiges Promenadendeck grosser Wert gelegt, das wiederum in seiner ganzen Länge von einem festen Sonnendeck überdacht ist und für die Kajütspassagiere eine ausserordentliche Annehmlichkeit bedeuten wird. Die Boots-ausrüstung besteht aus acht Bötchen. Für die Bewältigung der Ladung sind vier Ladeluken, sieben Dampfwinden und für jede Winde zwei Ladebäume vorhanden, von denen je einer bei der vorderen und hintersten Luke zwanzig Tonnen Gewicht zu heben imstande ist. Für den Transport von kühl zu haltender Ladung ist eine geeignet isolierte Abteilung mit Kühlmaschinenbetrieb her-



150ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaerwerk, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

o o o

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,

komplette Hellinganlagen, 2

2 2 2 elektrische Winden,

Werkzeugmaschinen, 2 2

2 Anker - Ketten - Spills.

gerichtet. Die beiden Maschinen sind als dreifache Expansionsmaschinen mit Oberflächen-Kondensation konstruiert. Dieselben besitzen eine Stärke von zusammen 2000 indizierten Pferdekraften und geben dem Schiffe eine Geschwindigkeit von ca. 12 1/2 Seemeilen in der Stunde. An Hilfsmaschinen sind zwölf den verschiedensten Zwecken dienende Pumpen, zwei Dynamos für die elektrische Beleuchtung u. s. w. zu nennen. Die Heizfläche der vier Kessel beträgt 620 qm, die Rostfläche 18,8 qm. Der Dampfer „Prinz Waldemar“ wird voraussichtlich gegen Ende dieses Monats seine Reise nach Neu-Guinea antreten.

Frachtdampfer „**Helene Rickmers**“ ist auf der Werft von Rickmers Reederei und Reismühlen A.-G. in Bremerhaven vom Stapel gelaufen. Länge 106,0 m, Breite 13,7 m, Seitenhöhe bis Spardeck 8,8 m, Maschinenkraft 1500 I.P.S., 3 Kessel von je 165 qm Heizfläche.

Der neue **Eisbrecher für Königsberg** (S. 737), der beim Stettiner Vulkan gebaut wird, hat folgende Abmessungen: grösste Länge = 43,0 m, grösste Breite über Deck = 11,20 m, Tiefgang 5,30 bzw. 5,00 m. Maschinenkraft bei normalem Betriebe = 900 I.P.S., bei forciertem Betriebe 1000 I.P.S. Der Eisbrecher erhält eine Bergungspumpe und eine Feuerspritze.

Die Hamburger Reederei- und Kohlenimport-Firma Sauber Gebr. hat bei Henry Koch, Lübeck, einen **Kohlen-dampfer** von rd. 2350 t Tragfähigkeit bestellt. Das Schiff soll im Mai nächsten Jahres geliefert werden.

Die Dampfschiffahrt-Ges. „Neptun“ hat bei der A.-G. Weser einen **Frachtdampfer** von rd. 900 t Tragfähigkeit bestellt, ein Schwesterschiff des kürzlich fertig gestellten Dampfers „Elin“ (S. 598). Liefertermin: März 1904.

Auf der Neptunwerft in Rostock lief der Dampfer „**Euphemia**“, gebaut für die Dampfschiffsreederei Horn A.-G. in Lübeck, vom Stapel. Grösse 3800 t.

Ein sogenannter **Schutensauger** ist von der Firma Gebr. Sachsenberg in Rosslau für Hamburg geliefert worden. Das Fahrzeug dient dazu, jedes Material, Ton, Sand, Moor etc., das von einem Bagger in die Baggerschuten befördert worden ist, aus diesen heraus an die Ablagerungsstellen zu pumpen. Zu diesem Zweck wird der Schutensauger möglichst nahe am Lande verläut, die Schlute mit dem Baggergut wird längsseit des Saugers befestigt. Das Baggergut in der Schute wird durch eine Spülvorrichtung ausgiebig mit Wasser vermischt und dann durch das Saugrohr des Schutensaugers herausgesaugt und durch eine Leitung, die

Kesselschüsse ohne Naht

für Kesselmäntel, Feuerrohre, Zuleitungen von Turbinenanlagen etc. in grösster Zuverlässigkeit bei geringem Gewicht.

Hohle Wellen

bedeutend leichter und zuverlässiger als massive Wellen.

Schmiedestücke aller Art liefert
Press- und Walzwerk, Akt.-Ges., Düsseldorf-Reisholz.

SIEMENS & HALSKE

Aktiengesellschaft

BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen

Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen

Wasser- und luftdichte Alarmwecker

Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone

Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen

Messinstrumenten für Schiffszwecke

Röntgenapparate

Wassermesser — Injektoren

Die englische Midland Railway Company hat für den Dienst auf dem irischen Kanal vier schnellaufende Dampfer im Auftrag gegeben, von denen zwei **Turbindampfer**, die anderen Doppelschrauben-Dampfer mit gewöhnlichen Dreifach-Expansionsmaschinen sein sollen.

Dampfer „**Powerfull**“ (S. 881), gebaut von Swan, Hunter & Wigham, Richardson & Co. Ltd., Newcastle on Tyne, hat seine Probefahrt erfolgreich bestanden und ist in Fahrt gesetzt worden. Er hat eine Dreifach-Expansions-Maschine von 550 + 865 + 1420 mm Cylinderdurchmesser und 1070 mm Hub, sowie 2 grosse Einender-Kessel von 9 at. Ueberdruck.

Das von Joh. C. Tecklenborg in Geestmünde erbaute Fünfmast-Vollschiff „**Preussen**“ erreichte auf seiner letzten Ausreise nach Iquique zeitweilig eine Geschwindigkeit von 17 Knoten. Das grösste Etmal betrug 360 Seemeilen. Auch auf der Rückreise wurde mit dem vollbeladenen Schiff mehrfach ein Etmal von 330–340 Seemeilen erzielt.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

Joh. C. Tecklenborg A.-G., Schiffswerft und Maschinenfabrik, Geestmünde, hat zurzeit im Bau 9 Dampfer von zusammen 19500 Reg.-Tonnen und 14100 I.P.S.

Die **Flensburger Schiffbau-Gesellschaft** hat ausser einer Reihe von Reparatur-Arbeiten 13 Seedampfer von zum Teil bedeutender Grösse und eine Schwimmdock-Abteilung im Bau.

Bei der **Rickmers Reederei und Reismühlen A.-G. in Bremerhaven** wird ein neuer Dampfer, ein Schwesterschiff der „**Helene Rickmers**“, auf Stapel gesetzt. Augenblicklich befinden sich an der Werft im Bau drei Dampfer für die chinesische Küstenfahrt und eine grössere Anzahl von Leichterfahrzeugen.

Die **Norddeutsche Maschinen- und Armaturen-Fabrik in Bremen**, auf seinem nicht genügend ausgenutzten Areal der Reparatur-Werkstatt an der Stephanikirchenweide in Bremen eine Spezialfabrik für den Bau von Präzisions-

Hilfsmaschinen für Schiffszwecke und Herstellung von Schiffs-Armaturen zu errichten. Die Anlagen, die zu Beginn des Jahres 1902 fertiggestellt worden sind, bestehen aus einer Modelltischlerei, einer Eisen- und Metallgiesserei, einer Kraftzentrale und einer Maschinenfabrik.

Im Hauptgebäude, welches eine Länge von 140 m und Breite von 27 m hat, befinden sich die Modelltischlerei, die Eisen- und Metallgiesserei, sowie die Kraftzentrale. Im Keller der Modelltischlerei sind grosse luftige Waschräume mit Brausebadaanlagen untergebracht, deren vorzügliche Einrichtungen den 150 Arbeitern der Tischlerei und Giesserei mittags und abends zur Verfügung stehen. Um die Modelltischlerei möglichst leistungsfähig zu machen und in die Lage zu setzen, sämtliche für den Betrieb erforderlichen Modelle herstellen zu können, hat man dieselbe mit den neuesten Holzbearbeitungsmaschinen ausgestattet. Ebenso ist die Giesserei mit den allerneuesten Hilfsmaschinen versehen und besitzt ausserdem noch drei Kuppel-Schmelzöfen, wodurch eine Tagesproduktion von 50–60 t Guss möglich ist. Zwei elektrisch betriebene Laufkräne von 10000 bezw. 15000 kg Tragfähigkeit durchfahren die grosse geräumige Halle, um schwere Teile schnell und bequem ohne Zeitverlust von einem Platze zum andern zu schaffen. Es ist auf diese Weise möglich, sämtliche im Laufe des Tages gegossenen Teile leicht und ohne Zeitaufwand schon am nächsten Morgen der in der Giesserei befindlichen Abteilung Putzerei zuzuführen. Von hier aus erfolgt die Verladung per Waggon bezw. die Überführung per Bahngleis an die parallel der Giesserei liegende Maschinenwerkstatt zur weiteren Bearbeitung.

Die Beschickung der Schmelzöfen erfolgt von der über denselben liegenden Gichtbühne. Das erforderliche Roheisen sowie das Brennmaterial wird mittels elektrisch betriebener Aufzüge hinaufgeschafft und so den Öfen zugeführt. In der Kraftzentrale, welche die Quelle der elektrischen Licht- und Kraftübertragung für die gesamte Anlage ist, sind 2 Compoundmaschinen aufgestellt, welche eine Maschinenkraft von je 250 Pferdekraften besitzen. Dieselben dienen ausschliesslich zum Antrieb der Dynamomaschinen von je 220 Volt. Der auf diese Weise erzeugte elektrische Strom wird mittels Verteilungsleitungen auf die vorhandenen Gleichstrom-Motore übertragen, um so gruppenweise Kräne und Aufzüge sowie sämtliche Werkzeugmaschinen etc. zu treiben. In dem Keller des Gebäudes, in welchem die Maschinen untergebracht sind, befinden sich die Kondensations-Anlage sowie die Pumpen zur Speisung der Kessel und Versorgung des Betriebes und der Waschanlagen mit Wasser.

Im Kesselhause, getrennt vom Maschinenraum, liegen die beiden Grosswasserräumkessel von je 120 qm Heizfläche, welche den Dampf für die Betriebsmaschinen, sowie die

Bergische Werkzeug-Industrie **Remscheid**



Warenzeichen.



Euil Spennemann.

Spezialfabrikation:

Fraser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahnen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ –100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion.

Lehrbolzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

Heiz- und Waschanlagen liefern. Es ist ausserdem eine Akkumulatorenanlage vorhanden, in welcher am Tage die elektrische Kraft zur Verwendung für eventuelle Nacharbeit aufgespeichert wird.

Gegenüber dem beschriebenen Hauptgebäude befindet sich die Maschinenwerkstatt. Die Halle hat eine Länge von 70 m und eine Breite von 33 m und ist mit geräumigen, in Beton ausgeführten Galerien versehen, auf welchen die kleinen Werkzeugmaschinen Aufstellung gefunden haben. In den Seitenteilen des unteren Raumes sind die schweren Hobel- und Drehbänke sowie Fräs- und Bohrmaschinen etc. aufgestellt. Der mittlere Raum dient als Montagewerkstatt. Sämtliche Maschinen sind deutsches Fabrikat. Sie stammen aus den bestrenommierten Fabriken Deutschlands und sind mit den neuesten Einrichtungen, welche die Maschinentechnik bietet, ausgestattet. In den beiden seitlich befindlichen Kellern unter der Maschinenwerkstatt befinden sich Waschräume und Brausebäder für 300 Arbeiter. Die technischen und kaufmännischen Bureaus sind im ersten Stock des Hauptgebäudes untergebracht.

Die Bethlehem Steel Co. in South Bethlehem Pa., eine der Gesellschaften, die zu dem insolvent gewordenen **Schiffsbautrust** gehört, veröffentlicht über das am 30. April abgelaufene Geschäftsjahr einen Bericht, aus dem wir folgendes wiedergeben: Der Fabrikationsgewinn belief sich auf 2 518 264 Doll., der Einnahmeüberschuss auf 2 000 714 Doll. Durch frühere Ueberschüsse erhöht sich derselbe auf 4 500 833 Doll. Es wurde eine Dividende von 250 000 Doll. an die U. S. Shipbuilding Co. (den Schiffsbautrust) bezahlt zur Deckung von Halbjahreszinsen auf die 10 000 000 Doll. Collateral Trustbonds, welche sich in den Händen des Stahltrustpräsidenten, Chs. M. Schwab, befinden. Schliesslich ist in dem Berichte angegeben, dass die Bethlehem Steel Co. zurzeit nicht ausgeführte Aufträge im Werte von 12 000 000 Doll. in ihren Büchern hätte.

Die Crampsche Werft in Philadelphia ist in den dreissiger Jahren des vorigen Jahrhunderts mit etwa 100 Arbeitern gegründet worden. Im Jahre 1872 wurde sie in eine Aktiengesellschaft, die **William Cramp & Sons Ship & Engine Building Co.**, umgewandelt und hat sich seitdem stetig weiter entwickelt. Jetzt beschäftigt sie etwa 6500 Arbeiter und hat Fabrikgebäude von 17 Acres Grundfläche. Ihr Gesamtbesitz wird auf rund 12 1/2 Millionen Dollar abgeschätzt. Ein grosser Teil der Kriegsflotte der Vereinigten Staaten ist aus dieser Werft hervorgegangen, so die „New York“, „Brooklyn“, „Baltimore“, „Philadelphia“ und „Newark“, ferner die „Jowa“, „Indiana“, „Massachusetts“, „Alabama“, die neue „Maine“ und die noch nicht ganz fertiggestellten

„Colorado“ und „Pennsylvania“. Auch für Rechnung fremder Regierungen, wie Russland, Japan und der Türkei, sind einige Kriegsschiffe dort gebaut worden. An Handelsschiffen stammen von der Werft insbesondere die „New York“, „St. Louis“ und „St. Paul“ sowie die „Finland“.

Das Kapital der Gesellschaft beträgt 5 Millionen Dollar, wovon 4 845 000 Doll. eingezahlt sind. Ausserdem ist kürzlich eine 5 proz. Hypothek von rund 1 1/2 Millionen Dollar aufgenommen worden.

Die Aktien sind in den letzten zehn Jahren durchschnittlich recht gut verzinst worden, wie aus folgender Zusammenstellung hervorgeht:

1893 10 %	1896 —	1899 5 %
1894 18 %	1897 —	1900 5 %
1895 7 %	1898 1 1/2 %	1901 5 %

Seit etwa einem halben Jahre sind jedoch keine Dividenden mehr gezahlt worden, und kürzlich ist die Gesellschaft sogar ihren Schuldnern gegenüber in Zahlungsschwierigkeiten gekommen, so dass bereits an ein Konkursverfahren gedacht wurde. Der Betrag der Verpflichtungen wird auf 2 bis 3 Millionen Dollar angegeben.

Worauf diese ungünstige Geschäftslage angesichts der grossen Aufträge, die die Firma stets gehabt hat, zurückzuführen ist, lässt sich schwer sagen.

Die nunmehr eingeleitete Reorganisation ist von einem Syndikat in die Hand genommen worden, dem in New York Pierpont Morgan sowie die First National Bank und in Philadelphia Drexel & Co. angehören. Dieses Syndikat hat der Werft 5 Millionen Dollar vorgestreckt und weitere 2 1/2 Millionen Dollar in Aussicht gestellt. Die Banken haben jedoch nicht nur das Geld gegeben, sondern sich auch einen aktiven Einfluss auf die Geschäftsleitung ausbedungen. Man nimmt daher an, dass in den leitenden Stellen Veränderungen in Aussicht genommen sind; jedoch wird der bisherige Präsident Charles H. Cramp, einer der Söhne des Begründers der Firma, vermutlich auch weiterhin an der Spitze bleiben.

(Nach einem Berichte des Kais. Generalkonsulats in New York vom 6. Mai d. Js.)

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

In einer in **Emden** abgehaltenen Konferenz von Handels- und Schifffahrtsinteressenten einerseits und Vertretern der Stadt und der Regierung andererseits wurde, wie nach der „Rh. W. Zig.“ verlautet, von den Regierungskommissaren die Erklärung abgegeben, dass der **Bau einer grossen**



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausführung; Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladebühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

Seeschleuse erfolgen solle, wenn die Stadt zu den etwa 5 Millionen Mark betragenden Baukosten einen angemessenen Beitrag leiste. Die Schleuse soll allen zurzeit vorhandenen Schiffen die Durchfahrt gestatten. Erst nach ihrer Fertigstellung wird die projektierte Werft- und Dockanlage ihre Tätigkeit auch auf die grössten Kriegs- und Handelsschiffe ausdehnen können. Mit dem Schluessenbau gleichzeitig ist die Eindeichung grosser Wattflächen zu beiden Seiten des Aussenhafens geplant. Hier wird sich Gelegenheit zur Anlage von Lagerplätzen und Industrien im weitestem Umfange bieten. Der Schiffsverkehr entwickelt sich inzwischen erfreulich weiter, er ist bis jetzt ungefähr doppelt so stark als im Vorjahre zur selbigen Zeit. Nach den von den Reedereien und industriellen Verbänden getroffenen Dispositionen wird voraussichtlich der Verkehr im Aussenhafen in diesem Jahre eine Million Tonnen erreichen, wenn nicht übersteigern.

Die Hafenbehörden von **Dover** haben sich schon seit längerer Zeit bemüht, den Dampferverkehr in ihrem Hafen zu heben. Zu diesem Zwecke wurden in den jüngsten Jahren in Dover **grosse Hafenanlagen** geschaffen. Die Hafenbehörden begaben sich im vorigen Jahre nach Deutschland, um die deutschen Gesellschaften, die bisher Southampton anlaufen liessen, zu veranlassen, auch Dover auf ihrer Route zu berücksichtigen. Als Vorzug gegenüber Southampton wurde angeführt, dass sich Dover von London in ca. 1 Stunde erreichen lässt, während die Reise von London nach Southampton ca. 2 Stunden dauert, ferner, dass sich Dover von Paris aus leichter erreichen lässt als Southampton, und dass die Schiffe in Southampton auf einer Aussenreedee, in Dover dagegen in dem neu ausgebauten inneren Hafen vor Anker gingen. Die Hamburg-Amerika-Linie hat nunmehr versuchsweise ihren Dampfer „Prinz Sigmund“ Dover anlaufen lassen.

Die **Dampfschiffahrt auf dem Rheinstrom** hat eine internationale Bedeutung einzig in ihrer Art. Denn der Rhein ist nicht nur die bedeutendste mitteleuropäische Wasserstrasse für den Handelsverkehr, sondern auf der Strecke von Mainz bis Köln zur Sommerzeit das Ziel unzähliger Menschen, welche die Last des Berufslebens für einige Zeit abschütteln und die Schönheiten der Natur geniessen wollen.

Zwei deutsche Dampfschiffgesellschaften sind es so gut wie ausschliesslich, die dem Vergnügungsreisenden die Möglichkeit bieten, den Rheinstrom auf seiner ganzen romantischen Strecke zu geniessen, nämlich die 1827 zu Köln begründete Preussisch-Rheinische Dampfschiffahrt-Gesellschaft und die 1857 zu Düsseldorf ins Leben getretene Dampfschiffahrt-Gesellschaft für den Nieder- und Mittel-

Rhein. Die erstere wird gewöhnlich kurzweg als die Kölnische, die andere als die Düsseldorfiger Gesellschaft bezeichnet und beide zusammen nennt der Volksmund einfach die Köln-Düsseldorfer Gesellschaft. Es ist das Verdienst der Kölner Handelskammer vor 80 Jahren, die Bedeutung der Dampfschiffahrt für die deutsche Rheinstrecke richtig erkannt zu haben. Auf ihre Veranlassung fand am 14. September 1825 auf dem geliehenen niederländischen Boote „Der Rhein“ eine Probefahrt statt, an der König Friedrich Wilhelm III. von Koblenz bis Köln teilnahm und auf der diese Strecke in 5 $\frac{1}{2}$ Stunden zurückgelegt wurde. Die Begeisterung über diese gelungene Fahrt war ungeheuer, ja die Kölnischen Veranstalter derselben taufte das ihnen gar nicht zugehörige Schiff auf den Namen Friedrich Wilhelm um und der Pfarrer der Kirche St. Maria im Kapitol segnete bei dieser Gelegenheit den Dampfer ein. Nun ging es mit der Gründung der Kölnischen Dampfschiffahrtsgesellschaft rasch weiter und am 29 August 1826 wurde der erste Verwaltungsrat gewählt.

Man begann mit 2 Dampfern, dem „Friedrich Wilhelm“ und der „Konkordia“, hölzernen Booten von 1200 Zentner Tragkraft und ungeheuer grossen Rädern. Die Fahrt der Schiffe beschränkte sich bis 1834 auf die Strecke Köln-Mainz, dann aber wurde sie einige Jahre hindurch bis Strassburg ausgedehnt, von 1840 ab auch bis Düsseldorf und seit 1846 bis Arnhem. Die Boote der Gesellschaft waren grün und weiss angestrichen, mit schwarzen Kaminen und stellten ein recht ungleichartiges Material dar. Schmal und klein, brauchten die ersten Schiffe fast einen vollen Tag, um von Köln bis Koblenz zu kommen, aber mit der Zeit gelangte die Unternehmung in den Besitz besserer Boote, darunter des „Prinzen von Preussen“, der „Prinzessin von Preussen“, des „Merkeus“, die an Schnelligkeit selbst den heutigen Schiffen nicht nachstanden, aber freilich gewaltige Kohlenfresser waren, so dass die Gesellschaft finanziell zu keiner rechten Blüte gelangte. Dazu kam der Wettbewerb der im September 1836 gegründeten Düsseldorfiger Gesellschaft, welche die Beförderung von Personen und Gütern auf der Strecke Mainz-Rotterdam zum Ziele nahm. Ihre Schiffe waren schlanker als die der Kölner Gesellschaft, und mit ihren schwarzweissen Kaminen machten sie schon aus der Ferne einen freundlichen Eindruck. Aber auch dieser Gesellschaft blieben schwere Enttäuschungen in den ersten Jahren nicht erspart. Von den sechs Booten, mit denen sie den Dienst eröffnete, war eins von Anfang an unbrauchbar, ein anderes, aus England bezogenes und wegen zu grossen Kohlenverbrauchs zurückgeschicktes, versank auf der Nordsee, ein drittes musste umgebaut werden, so dass es der ganzen Energie des damaligen Präsidenten der Gesellschaft, Dr. Moritz Schmitt-Mainz, bedurfte, um das Unternehmen



Die Werkzeugstahlfabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein



fabriziert als alleinige Specialität:

Werkzeugstahl, feinste Qual., für alle vorkommenden Werkzeuge.	Silberstahl, mathematisch genau gezogen.	Wolframstahl, zum Bearbeiten von Hartguss und für Magnete.	Diamantstahl, naturharter Stahl.
Fertige Scheerenmesser für Backen- und Circular-Scheeren.			

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flussstahl, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

aufrecht zu erhalten. Die besten und schnellsten Düsseldorf-Schiffe aus der Zeit bis zum Jahre 1853 waren die beiden Dampfer „Loreley“ und „Hohenzoller“, auf der Werft Fop Smith am Kinderdijk bei Rotterdam erbaut. Der Wettbewerb beider Gesellschaften wirkte aber in hohem Grade hemmend auf die Weiterentwicklung der Rhein-Dampfschiffahrt und hüben wie drüben kam man zu der Überzeugung, dass dieser Zustand auf die Dauer nicht aufrecht zu erhalten sei. Demgemäß kam es zu einer Vereinigung beider Gesellschaften in dem Sinne, dass sie einen gemeinsamen Betrieb unterhalten, dem Publikum gegenüber also nur eine Gesellschaft bilden, im übrigen aber, d. h. in allen innern, die Verwaltung, Nutznussung und Finanzierung betreffenden Beziehungen, völlig getrennt und selbständig sind. Der Tag dieser Vereinigung ist der 9. Juni 1853 und von da ab datiert der gewaltige Aufschwung, den beide Dampfschiffgesellschaften bis heute genommen haben. Es war aber auch hohe Zeit, dass diese Vereinigung und damit eine sehr erhebliche Verminderung der laufenden Betriebskosten eintrat, denn mittlerweile waren die beiden Haupt-Anfangs- und -Ausgangsstationen für

den Personenverkehr auf dem Rhein, nämlich Köln und Mainz, durch den Schienenweg verbunden worden und viele sahen darin den Anfang vom Untergang der Rhein-Dampfschiffahrt. Es schien hier zu drohen, was auf dem Mississippi tatsächlich eingetreten ist: der Sieg der Eisenbahn über das Schiff. Indessen bildet die Romantik des Rheins in seinem Mittellaufe einen köstlichen Schutz, den nur die Schiffahrt dem Reisenden zu vermitteln vermag, und die hohe Intelligenz in den leitenden Kreisen beider Gesellschaften wusste aus dieser Lage der Sache die richtigen Folgerungen zu ziehen. Die Gesellschaften beschlossen, neue grosse Schiffe nach amerikanischem System, sogenannte Salonampfer, bauen zu lassen und 1866 traten als solche die Boote „Humboldt“ und „Friede“ in Dienst. Im Jahre 1870 folgten zwei noch grössere Schiffe des nämlichen Typs und von da ab wurde es bei den Deutschland und die Schweiz besuchenden auswärtigen Vergnügungsreisenden mehr und mehr gebräuchlich, die Rheinfahrt auf einem dieser Salonampfer auszuführen. Auch sonst nahm der Verkehr auf den Schiffen zusehender zu und behufs Bewältigung desselben schritten die Gesellschaften seit 1890 zum Bau von



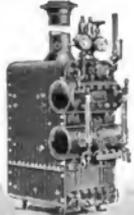
J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungsverhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen



ohne Fundament u. ohne Kaminmauerung
bis zu 100 qm Heizfläche und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume poli-
zeilich zulässig:

ferner: Dampfmaschinen, schmiede-
eisene Riemenscheiben und
Centralschrauben

Bietet als Spezialität die Maschinen-
fabrik von

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,
Königsplatzstr. 113.
Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schulheiss'sche
Emaillierwerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Metall-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Beste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer

Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengiesserei
Habersang & Zinzen
Düsseldorf-Oberbilk.



**Blechkanten-
Hobelmaschinen.**

In den letzten
5 Jahren über
40 Stk. geliefert
Stiele mehrere
Größen in Ar-
beit, schnell
lieferbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Grösse.
Beste Referenzen.

Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech-
und Winkelleisen-, Biege- und Richtmaschinen, Loch-
maschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen
System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für
grösste vorkommende Lochkreise und Lochöffnungen

Katalog und Kostenschätzung auf Wunsch.

Doppeldeckdampfern, deren jeder 1500 Personen gleichzeitig aufnehmen kann. Wie die Salon-Schnelldampfer für den internationalen Verkehr, so sind diese Doppeldeckdampfer für den Zwischenverkehr die Lieblingsschiffe des rhein-fährnden Publikums geworden.

Man braucht nur die Namen „Lohengrin“, „Overstolz“, „Frauenlob“, „Drachenfels“ zu nennen, um bei zahlreichen Rheinfahrern die Erinnerung an köstliche Stunden wachzurufen. Alle diese Schiffe besitzen Speise-, Rauch-, Damen- und Ruhesalons und sind mit elektrischem Lichte ausgestattet.

Seit ihrer Begründung haben beide Dampfergesellschaften bis heute zusammen etwa 70 Millionen Personen befördert und fast 60 Millionen Zentner Frachtgüter, während ihre Schiffe im ganzen ungefähr 8 Millionen deutsche Meilen zurücklegten. An grössern Schiffsunfällen fanden während dieser langen Zeit 35 statt, wobei drei Dampfer verloren gingen und 8 Menschen ihren Tod fanden, letzteres ohne Schuld der Beamten der Gesellschaften.

Gegenwärtig umfasst der Schiffspark beider Gesellschaften 6 Salonschnelldampfer, 8 Doppeldeckdampfer, 10 Promenadendeckschiffe und 6 Glattdeckschiffe. Von den ältern Booten sind nur noch vier vorhanden, die aber auch in einigen Jahren durch Neubauten ersetzt sein werden.

Die **Cunard-Linie** (vgl. S. 973) ist dem Beispiel der H. A. L. und des Nordd. Lloyd gefolgt. In der General-Versammlung am 29. Juli wurde der Antrag angenommen, nach welchem kein Ausländer Verwaltungsratsmitglied oder oberster Beamter der Gesellschaft sein darf und Aktien der Gesellschaft nicht an Ausländer abgegeben werden dürfen. Die Genehmigung dieser vorgeschlagenen Statutenänderung war Vorbedingung für eine seitens der Regierung zu leistende

Vorschuss-Zahlung von £ 2 000 000 für den Bau zweier grosser Dampfer mit bedeutender Fahrgeschwindigkeit, sowie für Gewährung einer Jahressubvention von £ 150 000.

In der ordentlichen Generalversammlung der **Ungarischen Fluss- und Seeschiffahrtsgesellschaft** wurde beschlossen, von dem Reingewinn, der 478 318 Kronen beträgt, den Coupon mit 9 Kronen einzulösen.

Die Hauptverwaltung der Handelsschiffahrt von Russland errichtet eine **russische Donau-Schiffahrtlinie**. Zu diesem Zweck wird das Inventar der Schwarzmeer-Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft erworben. Die neue Linie erhält eine jährliche Subvention von 313 180 Rbl. und für den Ankauf der Schiffe sowie des Inventars eine Zuwendung von einer Million Rubel.



Der **Schiffsverkehr im Emdener Hafen** stellte sich im ersten Halbjahre 1903 wie folgt:



ACT. GES. OBERBILKER STAHLWERK
vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.

Fabrikzeichen.

Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg.
Ausgeführt für die Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“ der Hamburg
Amerika-Linie, gebaut auf der Werft von Blohm & Voß, Hamburg.

Schmiedestücke
für
Schiffs-Maschinen-
und LOKOMOTIVBAU
aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet.
Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.
Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnwagen.

Angekommen:

342 Seeschiffe	in Grösse von zus.	195 904 Reg.-Tons
2505 Flussschiffe	- - - -	65 854 - -
385 Kanalschiffe	- - - -	196 972 - -

Abgegangen:

418 Seeschiffe	in Grösse von zus.	196 174 Reg.-Tons
2495 Flussschiffe	- - - -	64 058 - -
411 Kanalschiffe	- - - -	207 431 - -

Die Zahl der angekommenen Seeschiffe stieg von 4024 auf 4197 mit einem Tonnengehalt von 2,984,410 (im Vorj. 2,717,633) Register-Tonnen. Hierunter befanden sich 2388 (2266) Dampfer mit 2,616,320 (2,376,750) Register-Tonnen Gehalt. Es gingen andererseits ab: 4502 (4136) Schiffe mit einem Gehalt von 3,004,690 (2,728,640) Register-Tonnen, unter denen sich 2379 (2257) Dampfer mit 2,608,730 (2,366,227) Register-Tonnen befanden. Der Anteil der Dampfer am bremischen Seeverkehr ist also auch im vergangenen Jahre wieder um ein Weniges gestiegen, und zwar einkommend von 87,49 pCt. auf 87,67 und ausgehend von 86,71 auf 86,81 pCt.

Die Zahl der Seeschiffe der bremischen Flotte ist von 600 (mit 634,726 Reg.-Tonnen) auf 613 (mit 646,914 Reg.-Tonnen) gestiegen. Darunter sind 346 Dampfschiffe mit

Die **Schiffahrt Bremens** hat im vergangenen Jahre eine weitere Zunahme gegenüber dem Vorjahre erfahren.

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,
genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
aus feinstem Tiegelgussstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelgussstahl für Kolben
in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

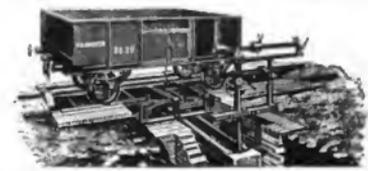
H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Nieten für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität.



Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.

Tägliche Produktion über 10 000 Ko.



H. Redecker & Co., Bielefeld
Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Spezialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stoßfreien Befahren in Wiegestellung nach unsern Patenten No. 108 344 und 45.

Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gegründet 1838.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LOCKERGER HAMMERWERKE u. WERKZEUGE - GEGRÜNDET 1809. FABRIK

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN Westf. DELSTERN

442,985 Reg.-Tonnen, gegenüber 332 Dampfschiffen mit 424,427 Reg.-Tonnen im Jahre 1901.



Verschiedenes.

Die „D. Verkehrsztg.“ beschäftigt sich ausführlich mit der **deutschen Funkentelegraphie** und führt darüber folgendes aus: Durch die Gründung der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, die am 15. Juni d. J. in Wirksamkeit getreten ist, hat der Konkurrenzstreit zwischen den Funkentelegraphensystemen Braun-Siemens und Slaby-Arco endlich seinen Abschluss erreicht. Die nach dem System Braun-Siemens eingerichteten Stationen werden in Zukunft mit diesem und die mit dem Slaby-Arco-System versehenen ebenfalls mit dem bisherigen System weiter betrieben. Neueinrichtungen erhalten ein System, das noch in der Ausarbeitung begriffen ist und die Vorzüge des Braun-Siemens- und des Slaby-Arco-Systems in sich vereinigen soll. Man wird dieses als „das deutsche Funkentelegraphensystem“ bezeichnen. Damit sind die Wünsche nach einem einheitlichen deutschen System der drahtlosen Telegraphie erfüllt. Welche Bedeutung dem Zusammenschluss der beiden Systeme beizumessen ist, kennzeichnet am besten die Würdigung an Allerhöchster Stelle. Der Kaiser hat dem Herrn Rathenau von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft und dem Herrn v. Siemens von der A.-G. Siemens & Halske auf die Meldung von der Begründung der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie telegraphisch seine Anerkennung mit dem Wunsche ausgesprochen, dass die neue Vereinigung zum Heile und Segen Deutschlands wirken möge. Für die Gründer der neuen Gesellschaft heisst es nun, mit vereinten Kräften den Kampf mit den Monopolbestrebungen der Marconi-Gesellschaften aufzunehmen, denn ein solches Monopol verletzt nicht nur die Interessen aller seefahrenden Nationen, sondern es widerspricht auch den Gesetzen der Humanität. Soll die Rettung eines Schiffes auf hoher See deshalb unterbleiben, weil seine funkentelegraphischen Apparate nicht dem Marconi-System angehören und die nächste Schiffs- oder Landstation, die Hilfe vermitteln könnte, mit dem Marconi-System ausgerüstet ist, und daher die

Anrufe einer Station mit fremdem System nicht beantwortet darf? Bis durch eine internationale Verständigung die Anerkennung der Gleichberechtigung aller Funkentelegraphensysteme im Weltverkehr erfolgt, wird zweckmässig die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie den Weg der Selbsthilfe zu betreten haben. Durch Errichtung einer Anzahl grosser Funkentelegraphenstationen in allen Weltteilen von der Stärke der Marconi-Stationen für den transatlantischen Verkehr würde das Marconi-Monopol wohl am besten zu bekämpfen sein.

Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Leps, Walt.: Die Wasserrohrkessel der Kriegsmarine und Handelsmarine, ihre Bauart, Wirkungsweise, Behandlung und Bedienung. 2. Lfg. (S. 65—112 m. Abbildgn.). Preis 1,50 Mk.

Bedienungsvorschrift f die 6 cm Schnelllade-Boots-Kanone 1. 21 in Boots- und Landungs-Lafette m. Protze C/1901 u. f. die 3,7 cm Maschinen-Kanone in 6 cm Landungs-Lafette m. Protze C.1900. Preis 40 Pfg.

Burgoyne, A. H. Submarine Navigation, past and present 2 vols. London, 1903. With Illustr. 37 Mk.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Deutschlands Schiffbau-Industrie, herausgegeben von **G. Lehmann-Felskowski**; mit 2 Farbendruckern nach den Gemälden der Maler Kley-Karlsruhe und Fr. Reusing-Düsseldorf, 9 Kunstbeilagen und zahlreichen Text-Illustrationen. Berlin 1903. **Boll & Pickardt.**

Das vorliegende Werk behandelt in prächtiger Ausstattung diejenigen Teile der deutschen Grossindustrie, welche in Beziehung zum deutschen Krieg- und Handelsschiffbau steht.

Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit der Eisenindustrie und dem Schiffbau; er umfasst bei weitem den grössten Teil des Werkes. Ausgehend von dem im Jahre 1902 vor der Schiffbautechnischen Gesellschaft in Düsseldorf von Ingenieur E. Schroeder gehaltenen Vortrag: „Eisenindustrie und Schiffbau in Deutschland“ behandelt der Verfasser in klarer und übersichtlicher Weise die in Betracht kommenden

Dillinger Fabrik gelochter Bleche

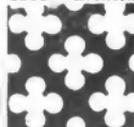
Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.

Kohlen-Separationen und Kohlen-Wäschen.

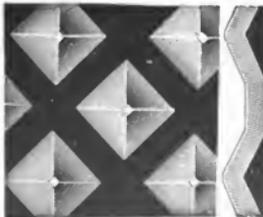
Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche

in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und Messing verzinkt und verzinnt bis 2500mm Breite, in beliebig. Längen



Gelochte
Stahlbleche
bis zu
25 mm Dicke.



Gelenk-Ketten
jeder Art.

Kettenräder
und
Kettenachsen.



Teile der Werkstätten von Fried. Krupp, der Akt.-Ges. der Dillinger Hüttenwerke, des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins, der Gutehoffnungshütte, der Akt.-Ges. in Dortmund, des Stahlwerks Krieger, der Akt.-Ges. Oberbilker Stahlwerk, des Bochumer Vereins, der Akt.-Ges. Phoenix, der Akt.-Ges. Stahlwerk Charlottenhütte, des Gusstahlwerkes Witten, der Firma Haniel & Lueg, der Firma F. Schichau, des Stahl- und Walzwerks Rendsburg.

Der zweite Abschnitt umfasst die Schiffsausrüstung und Armierung. Auch hier werden besonders hervorgehoben die Firmen: Hochfelder Walzwerk, Duisburger Maschinenbau-A.-G., W. Filtzer, Weise & Monski, Metallwerk Georg Niemyer, Elmore's Metall-Akt.-Ges.

Abschnitt 3 ist dem Drahtseil im Dienste der Schifffahrt gewidmet; es schliesst sich dieser Abschnitt an den ebenfalls vor der Schiffbautechnischen Gesellschaft 1902 in Düsseldorf gehaltenen gleichnamigen Vortrag des Herrn Direktor Fr. Schleifenbaum an. Besonders erwähnt werden hier: Akt.-Ges. Felten & Guilleaume und die Norddeutschen Seekabelwerke.

Im vierten Abschnitt wird die Elektrizität an

Bord und auf See näher berührt, insbesondere auch die drahtlose Telegraphie, sowie einige Ausführungen der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co.

Der vorletzte Abschnitt beschäftigt sich mit den Schiffsmotoren, in erster Linie den Daimler-Motoren, während der letzte Abschnitt die maschinellen Hebezeuge für Werft- und Hafetrieb erläutert.

Der Inhalt des Buches, welcher an vielen Stellen auf die Düsseldorfer Ausstellung Bezug nimmt, ist interessant, klar und übersichtlich und dem grossen Publikum durchaus verständlich, die Ausführung und Ausstattung seitens des Verlages sehr sorgfältig und reich gehalten. F.

Zeitschriftenschau.

Handelsschiffbau.

The North German Lloyd T.-S. S. „Kaiser Wilhelm II.“ Engineering. 10. Juli. In der genannten Nummer beginnt Engineering mit der Veröffentlichung einer eingehenden Beschreibung des Schnelldampfers „Kaiser Wilhelm II.“ Wiedergabe der Einrichtungszeichnungen



Rather Armaturenfabrik u. Metallgiesserei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämtliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-
gierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.



**- Klappen, -Schläuche,
- Ringe, - Dichtungsplatten**
sind enorm zähe und überdauern alles.
Wo nichts hält, versuche man »Forcirt«.
Weinhardt & Just, Hannover.



für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. RH. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
— Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen. —

Sollen die Schiffskessel * * und Schiffsmaschinen

ihre höchste Leistungsfähigkeit entwickeln, so
isolire man Kessel u. Rohrleitungen mit Marine-
Gloria Isolirort aus der Fabrik der Vereinigten
Norddeutschen u. Dessauer Kieselgahr-Gesellschaft.

Rheinhold & Co., Hannover.

* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x

x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: Metallpackung, Temperatursausgleicher, Asche-Ejektoren, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für Schwimm- und Trockendocks. Dampfwinden, Dampfankerwinden.

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

und Ankerhebezeuge mit den Hauptmassen. Eine Abbildung von Schiff und eine Skizze vom Querschnitt. Cross-channel steamers. Engineering. 10. Juli. Vortrag vor der Institution of Naval Architects, der die charakteristischen Eigenschaften von Passagierdampfern in Küstenfahrt im Gegensatz zu den atlantischen Passagierdampfern hervorhebt und in Tabellenform die wichtigsten Daten über Schiff, Maschine, Kessel und Tonnengehalt einer Anzahl bekannter Revierdampfer gibt.

Trial of the T.-S. S. „Yamuna“. The Shipping World. 1. Juli. Kurze Angaben über den Doppelschraubenpostdampfer „Yamuna“, der kürzlich seine Probefahrt zur Zufriedenheit erledigte: L = 161,0 m, B = 18,1 m, H = 12,7 m. Maschinenanlage: 2 Dreifach-Expansionsmaschinen. Zylinderdurchmesser: 0,61 m, 1,01 m resp. 1,78 m. Hub: 1,22 m. Kesselanlage: 6 Einenderkessel mit 1610 m² Heizfläche. Dampfdruck: 14,1 kg/cm².

Kriegsschiffbau.

Navires cuirassés ou non cuirassés de M. le vice-amiral Makarof. La Marine française. 15. Juni. Wiedergabe eines von dem russischen Admiral Makarof gehaltenen Vortrages, in welchem er bei der Nutzlosigkeit des Panzers der Ramme, dem Torpedoschuss und selbst der Artillerie gegenüber den Panzerschiffen ein baldiges Verschwinden aus den modernen Kriegsflotten voraussagt.

Progress of warships and machinery building in England. The Engineer. 3. Juli. Ueberblick über den Fortgang des Kriegsschiffbaus in England während der letzten sechs Monate. Bemerkenswert ist die Mitteilung, dass neuerdings die englische Admiralität für sämtliche Schiffe ein und derselben Schiffsklasse völlig identische Abmessungen aller Teile der Haupt- und Hilfsmaschinen eingeführt hat. Auf diese Weise werden Nachbestellungen von Ersatzteilen und Austausch von Maschinenteilen für die Schiffe unter sich bedeutend vereinfacht und auch die Kosten wesentlich herabgesetzt.

Nos contre-torpilleurs. Armée et Marine. 12. Juli. Kurze Besprechung der beiden französischen Torpedobootzerstörerotypen, die durch die Fahzeuge „Pique“ und „La Hire“ dargestellt werden, und ihrer Bestimmung. Der Typ „Pique“: L = 57,0 m, Deplazement = 300 t und 26–30 kn Geschwindigkeit entspricht unseren grossen Torpedobooten und soll zu Aufklärungs- und Abwehrzwecken gegen die entsprechenden feindlichen Boote verwendet werden. Der Typ „La Hire“: L = 78 m, Deplazement = 900 t und 23 kn Geschwindigkeit soll zu denselben Zwecken wie „Pique“ verwendet

werden, und zwar soll er anstelle des „Pique“ treten, wenn schwere See das Auslaufen des kleineren Typs verhindert.

Militärisches.

Hypothèse d'une guerre entre les groupements d'alliances anglo-japonaise et franco-russe. La Marine française. 15. Juni. Besprechung des bei Mittler & Sohn erschienenen Buches „Politik und Seekrieg“.

Le Génie maritime et la Réforme militaire. La Marine française. 15. Juni. Unter dem Titel: „Une Marine rationnelle. Réformes nécessaires de notre organisme naval“ hat ein französischer Marinetechniker ein Buch veröffentlicht, in dem er alle Forderungen der sogenannten „Jungen Schule“ zusammenfasst: Ausbau der Küstenverteidigung und Flottenstützpunkte Frankreichs und seiner Kolonien, Bau von Handelszerstörern und Hilfskreuzern anstatt von „Mastodon“-Panzerschiffen. Neuorganisation und Vermehrung der Torpedoboots- und Unterseebootflotten, Nutzbarmachung der Funkentelegraphie als Gegenmittel gegen das englische Kabelmonopol.

Nautik und Hydrographie.

Versetzungen auf den vereinbarten Dampferwegen zwischen dem Englischen Kanal und der Ostküste Nordamerikas. Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. VII. Die Ergebnisse von über 100 Beobachtungen nach den Schiffsjournalen von 12 Schiffen des Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Amerika-Linie sind in Tabellenform und teilweise graphisch zusammengestellt und lassen die für Schiffs-Versetzung im Nordatlantik vorliegenden Verhältnisse deutlich erkennen.

Dieselbe Nummer der „Annalen“ enthält noch folgende Aufsätze und Berichte:

Weitere Ergebnisse der deutschen Südpolarexpedition. Die Winterreise des deutschen Schulschiffes „Grossherzogin Elisabeth“ im Atlantischen Ozean. September 1902 bis April 1903.

Segelanweisung und Beschreibung der Westküste der Gazelle - Halbinsel vom Kap Kaponosarere bis zum Ausgang der Hixon-Bai.

Zur Höhenberechnung. Hilfsgrößen für die Berechnung der im Jahre 1904 stattfindenden Sonnenfinsternisse und Sternbedeckungen.

Zweite Ausreise des Hamburger Fünfmast-Vollschiffes „Preussen“.

Die Witterung an der deutschen Küste im Mai 1903. Lotungen an der Ostküste Südamerikas zwischen

Paris 1900: GOLDENE MEDAILLE.



Droop & Rein Sielefeld.

Werkzeugmaschinenfabrik

und Eisengießerei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

Vollendet in Construction und Ausführung.

Düsseldorf 1902: GOLDENE MEDAILLE. KGL. PREUSS. STAATSMEDAILLE IN SILBER.

Abrolhos und Kap Frio. Mit einer Tafel.

Fünfundzwanzigster Jahresbericht über die Tätigkeit der deutschen Seewarte für das Jahr 1902.

Schiffahrt im Nebel. Hansa. 27. Juni, 4. und 11. Juli.

In Anlehnung an seeamtliche Verhandlungen wird auf die zahlreichen Fälle hingewiesen, in denen trotz aller Aufmerksamkeit bei Nebel doch Zusammenstöße von Fahrzeugen stattfanden. Es wird festgestellt, dass Hörsignale keine sichere Navigation gestatten, das das Ohr leicht Täuschungen über die Richtung der Signale unterworfen ist, für die eine Erklärung versucht wird. In Uebereinstimmung mit Aeusserungen von Seeämtern wird zur grössten Vorsicht beim Fahren im Nebel geraten und für stark belebte Reviere das Aufsuchen eines geeigneten Ankerplatzes empfohlen.

Schiffsmaschinenbau.

Steam Turbines. The Engineer. 3. Juli. Wiedergabe eines Vortrages, welchen Professor Rateau vor der Institution of Civil Engineers über die Unterschiede zwischen seiner Turbine, der De Laval-Turbine und der Parsons-Turbine gehalten hat. Erwähnenswert ist, dass in Frankreich der Ingenieur Sournaire schon im Jahre 1853 das Grundprinzip der Dampfturbine angegeben hat.

On mercantile cruisers fitted with housing propellers. The Engineer. 3. Juli. J. Hamilton macht in einem Vortrag vor der Institution of Naval Architects den Vorschlag, durch Ausschalten des mittleren Propellers den Betrieb der neuen Subventionsdampfer der Cunard-Linie ökonomischer zu gestalten. Statt 25 kn mit 57 000 I.P.S. würden die Schiffe dann 22 kn mit 26 000 I.P.S. erzielen und in Friedenszeiten immer noch als sehr schnelle Schiffe gelten, ohne die Eigenschaft zu verlieren, im Kriegsfall mit 25 kn als Hilfskreuzer verwendet werden zu können.

The steam turbine. Engineering. 10. Juli. Wiedergabe eines von Parsons vor der Institution of Naval Architects gehaltenen Vortrages über die Dampfturbinen und ihre Anwendung auf Schiffen. Angaben über die Anlagen auf den bisher mit Turbinen versehenen Fahrzeugen und über Probefahrtsgeschwindigkeiten. Skizzen von Längsschnitt, Stauungsplan und Querschnitt eines Turbinen-Kanaldampfers.

In derselben Zeitschrift findet sich noch ein weiterer Vortrag vor der Institution of Naval Architects:

Some new types of superheaters. Derselbe bringt nach Erörterung der Vorteile der Dampfüberhitzung eine Reihe von Ueberhitzer-Konstruktionen, die durch Skizzen erläutert sind und empfiehlt für grössere Dampferzeugungsanlagen die Anordnung eines unabhängigen von den Kesseln gefeuerten Ueberhitzers.

La machine „Castelnau“. Le Yacht. 4. Juli. Kurze Beschreibung der Verdampfungsanlage eines kleinen Bootes von 9,9 m Länge, 1,6 m Breite und 0,8 m Höhe. Der Dampferzeuger besteht aus einer Reihe von Stahlfaschen, die durch einen Rahmen fest zusammengehalten werden. Die sehr widerstandsfähigen Flaschen gestatten, Dampf bis zu 100 kg cm² zu erzeugen. Die Maschine, über die sonst keine näheren Angaben gemacht werden, arbeitet mit einem Druck von 60–70 kg cm² bei Temperaturen von 450°–625°.

The hydro-carbon system. The Steamship. Juli. Angaben über eine neuartige Feuerart für Kessel, die in geeigneter Weise die zur rauchlosen Verbrennung erforderliche Luft den Feuerungen zuführen soll. Mitteilung der Ergebnisse einiger Vergleichsfahrten, aus denen hervorgeht, dass eine wesentliche Ersparnis an Kohle bei Anwendung des Systems nicht erzielt wird. 3 Abbildungen.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

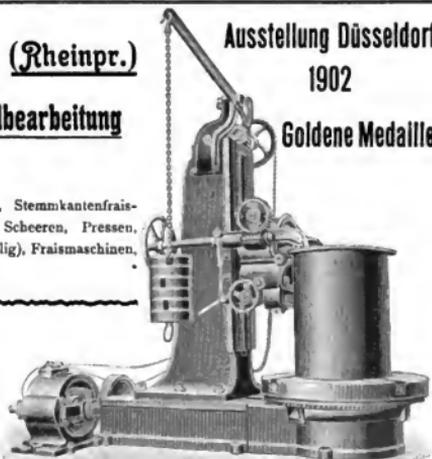
bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantenfräsmaschinen, Blechkantenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelig), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und
2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf
1902

Goldene Medaille

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder
für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.
R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32
Gegründet 1835.

Yacht- und Segelsport.

Le steam-yacht „Florentina“. Le Yacht. 4. Juli. Abbildung der genannten Dampf-Yacht von folgenden Dimensionen: L. 51,3 m, B. 8,25 m, H. 4,9 m, T. 4,25 m.

Le „Manitou“. Le Yacht. 11. Juli. Drei Abbildungen eines eigenartigen Fahrzeuges, das hauptsächlich in Brasilien im Gebrauch ist und dessen Takelung an die Auslegerboote der Malayen erinnert. Es ist 13,0 m lang und 0,65 m breit und kann 10—12 Personen an Bord nehmen.

A Palmer-built steam-yacht. The Shipping World. 15. Juli. Kurze Beschreibung der Yacht „Vagrant“: L. 48,8 m, B. 7,9 m, H. 4,45 m. Besonders bemerkt wird, dass die Maschine ganz im Hinterschiff angeordnet ist und dass sie zu den umhlossenen, sich selbst öfrenden Maschinen gehört.

Verschiedenes.

Französische Schifffahrtspolitik der letzten Jahre. Ueberall Heft 40. Ein Abriss der französischen Schifffahrtspolitik und ihrer Wirkungen seit 1881, dem Jahre, mit welchem die freihändlerische Periode Frankreichs (1866—1880) ihr Ende erreichte.

Il porto di Marsiglia. Rivista Nautica 7. Artikel über die Hafenbanten, welche Marseille den Platz als erster Hafen des Mittelmeers, den Genua ihm streitig zu machen beginnt, wiedererobern sollen. Abbildungen einer bei den Wasserbauten verwendeten Taucherglocke.

Dock improvements for Bombay. The Shipping World. 15. Juli. Notiz über die in Aussicht genommene Neugestaltung des Hafens in Bombay unter Befügung einiger Hauptmasse und der veranschlagten Kosten. Eine Kartenskizze.

Der Forschungsdampfer „Poseidon“. See-Maschinen-Ztg. 15. Juli. Kurze Beschreibung des genannten Dampfers: L. über alles 49,0 m, Lwt. 45,50 m, B. 9,10 m, H. 4,50 m, Tiefgang (mit voller Ansrüstung und 80 t Kohlen) 3,125 m, Deplazement hierbei 645 t. Einrichtungszeichnungen und Hauptspant mit den wichtigsten Massen.

The „Long-arm“ system of water-tight doors. The Marine Engineer. 1. Juli. Mitteilungen über ein neues System wasserdichter Türen, das für die Marine der Vereinigten Staaten angenommen ist. Es handelt sich um eine in vertikaler Richtung verschiebbare Tür, die mittels Elektromotors geöffnet und geschlossen werden kann. Zwei Abbildungen.

Désinfection des navires. Le Génie civil. 4. Juli. Abhandlung über zwei Verfahren zur Desinfektion von Schiffen: 1. Das bekannte Claytonische, 2. das Verfahren von Lafond, bei dem Kohlensäure statt schwefeliger Säure verwendet wird. Der Anwendung der Kohlensäure hätten sich verschiedene Schwierigkeiten in den Weg gestellt, die aber von Lafond beseitigt seien. Trotzdem komme das Verfahren der Claytonischen nicht gleich, da die Kohlensäure den Wanzen, Flöhen usw. keinen Schaden zufügen scheine. Zwei Skizzen von dem Lafondschen Apparat.

Alt- und Neu-Wilhelmshaven. Ueberall. Heft 43. Geschichtlicher Ueberblick über die Entwicklung der Wilhelmshavener Hafenanlagen unter Befügung einiger Zahlen über Grössenverhältnisse, Bodenbewegungen und Kosten. Zwei Kartenskizzen und mehrere Abbildungen.

The manufacture of armour-plate bolts. Engineering 10. Juli. Schilderung der Herstellung der Panzerbolzen auf den Werken von Vickers, Sons and Maxim. Skizze eines Panzerbolzens mit Massen Abbildungen der Maschinen zur Bearbeitung der sechskantigen Unterlegscheiben.

Spiritusmotorboot. Dinglers polytechnisches Journal. Heft 25. Notiz über ein Versuchsboot der Hamburg-Amerikaner-Linie mit Spiritusheizung: L. 10,0 m, Maschinenleistung 23 i. P. S. bei 8 kn., Spiritusverbrauch für die indizierte Stundenpferdestärke. Kosten des Bootes 15 000 Mk.

La chaloupe garde-pêche „Golo“. Le Yacht. 4. Juli. Abbildung des Fischereischutzfahrzeuges „Golo“ von folgenden Dimensionen: L. 25,0 m, B. 4,54 m, H. 2,20 m, Deplazement ca. 52 t, Geschwindigkeit 13 kn bei 260 i. P. S.



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig - Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.— pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 22.

Berlin, den 23. August 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Die Sommerversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft in Stockholm.

Von Prof. Oswald Flamm-Charlottenburg.

(Schluss.)

Den zweiten Vortrag trug Herr A. Isakson vor. Das Thema lautete: „Die gegenwärtige unbefriedigende Vergleichsstatistik der Handelsflotten.“ Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung einer Statistik auf dem Gebiete des Seeverkehrs ging der Vortragende dazu über, dass er nachwies, wie zu allen Zeiten bei den verschiedenen seefahrenden Nationen ein mehr oder weniger verschiedenes Einheitsmass für die Bestimmung der Schiffsräume zur Verwendung gelangte und dass es deshalb äusserst schwierig war, aus den Angaben der einzelnen Länder einen richtigen, brauchbaren statistischen Wert über die Grösse des Anteils der einzelnen Länder an dem gesamten Seeverkehr abzuleiten. Auch mit Einführung der Vermessung nach Registertonnen liess sich nicht für alle Fahrzeuge aus dem in den Schiffslisten angegebenen Register-tonnengehalt ein Bild über die wahre Grösse des vorliegenden Fahrzeuges herleiten. Es wurde dies um so schwieriger, als man zwei verschiedene Tonnagen unterschied, den Bruttoreaumgehalt und den Nettoraumgehalt. Während man in Deutschland und auch in England beide Tonnagen angibt, hat man in Frankreich und in den nördlichen Ländern nur den Nettoraumgehalt in den amtlichen Listen, so dass es nicht möglich ist, zumal das Verhältnis von Nettotonnengehalt zu Bruttoreumgehalt bei den verschiedenen Schiffen auf Grund ihres Typs stark abweichen kann, ohne weiteres aus dem gegebenen Nettotonnengehalt einen Schluss auf den Bruttoreumgehalt zu machen. Fast unmöglich ist es aber, Vergleichswerte für internationale Zwecke an der Hand der bis jetzt bestehenden statistischen Daten aufzustellen. Es würden einem derartigen Versuche fraglos viele Irrtümer anhaften.

Um so schwieriger wird die Sache, wenn man von Segelschiffen absieht und die Dampfer mit in den Bereich der Statistik hineinzieht. Denn bei Dampfern ist der Unterschied zwischen dem Brutto-

tonnengehalt und dem Nettotonnengehalt naturgemäss ein viel grösserer als bei Segelschiffen.

Wenn nun auch die offiziellen statistischen Berichte der meisten Länder keine Auskunft über den Bruttoreumgehalt der Handelsschiffe geben, so sei man über denselben doch nicht ohne alle Kenntnis. Diese Kenntnis verdanke man dem Englischen Lloyd und dem französischen Bureau Veritas, welche beide seit vielen Jahren eine Art vergleichender Statistik über die Handelsflotten der ganzen Welt veröffentlichten. Allein das auf Grund dieser Statistik ermittelte Verhältnis zwischen dem Brutto- und Nettoraumgehalt bei Dampfern sei in den verschiedenen Ländern nicht nur sehr verschieden, sondern auch in einem und demselben Lande von Zeit zu Zeit bedeutenden Schwankungen unterworfen, Schwankungen, die hauptsächlich durch eine verschiedenartige Anwendung der vorerwähnten sogenannten internationalen, ursprünglich englischen, Vermessungsgesetze herbeigeführt würden. An der Hand einer Reihe von Tabellen, welche sich über die Jahre 1898 und 1902 erstrecken, weist der Verfasser dies nach. Es ergibt sich aus diesen Statistiken, die für Grossbritannien, Deutschland, Frankreich und Schweden aufgestellt waren, dass in der Tat die in der offiziellen Statistik gegebenen Nettotonnagen keineswegs ein wahres Bild von der wirklich stattgefundenen Entwicklung geben.

Die Differenzen, besonders in den letzten Jahren, sind sehr bedeutend. Herr Isakson schlägt deshalb vor, man solle dahin streben, im wesentlichen den Bruttoreumgehalt als Grundlage für die Statistik anzuwenden, ferner die niedrigste Grenze für die zur Statistik herangezogenen Schiffe bei allen Ländern gleich gross anzunehmen. Die heute bestehenden Differenzen gerade an dieser Stelle seien äusserst gross und deshalb für die Statistik sehr störend. Ferner solle man die Schiffe mehr nach ihren Typen rubrizieren und vor allem die Schleppkähne und der-

gleichen, welche zu selbständiger Fortbewegung unfähig wären, besonders für sich behandeln. Auf solche Weise sei es möglich, die wahre Grösse der Handelsflotten besser darzustellen, als das bis jetzt geschehe.

Feher schlägt er vor, man solle mit Rücksicht auf die Steigerung der Geschwindigkeit der heutigen Schiffe nicht nur die Grösse, sondern auch die Transportfähigkeit der Schiffe in der Statistik berücksichtigen.

Der Redner schloss seinen nach manchen Richtungen hin sicherlich beachtenswerten Vortrag damit, dass er zwar eine derartige Entwicklung der Statistik nicht als mit einem Male erreichbar ansieht, es scheine ihm indessen, als ob die von ihm vorgeschlagene, nur auf Bruttotonnage basierende Statistik in absehbarer Zeit zu erreichen sei, umso mehr als in Grossbritannien und in Deutschland seit einigen Jahren in offiziellen, statistischen Berichten die Unterlage hierfür vorhanden sei.

Den letzten Vortrag des ersten Tages bildete die Arbeit des Schiffbauingenieurs Axel Welin über die von ihm konstruierten Quadrant-Davits. Diese Davits, welche manches für sich haben, da sie das Ausschwenken des Bootes ziemlich leicht und rasch vornehmen lassen, haben auf einer Reihe grösserer, transatlantischer Dampfer Einführung gefunden. An der Hand eines kleinen Modells zeigte der Vortragende das Funktionieren seiner Davits. Nachteile scheint die Konstruktion darin zu haben, dass der Zahnquadrant und die Zahnstange im Winter durch überkommene Seen vollfrieren können, desgleichen die horizontale Schraubenspindel, und dass dadurch eine Beeinträchtigung im Funktionieren der Davits nicht ausgeschlossen ist. Die deutsche Marine hat die Davits abgelehnt und zwar, wie er in der Versammlung anwesende Geheime Marinebaurat Brinkmann angab, weil dieselben erstens zu schwer seien, zweitens zu viel Platz wegnähmen und drittens das Boot an den Enden anfassten. In seinen Erwiderungen führte Herr Welin aus, dass man die Davits durch Ueberziehen von Persenningen gegen das Einfrieren schützen könne, dass ihr Gewicht keineswegs grösser, in vielen Fällen sogar kleiner sei, als das der bisher üblichen Davits, dass dieselben, besonders wenn zwei und zwei in einem gemeinschaftlichen Gussständer vereinigt würden, nicht mehr Platz einnähmen als die bisherigen Davits, und dass demgemäss die Einführung dieser Davits auch auf Kriegsschiffen keineswegs unmöglich sei.

Den Abend des ersten Vortragstages schloss ein Festessen in Hasselbacken, gegeben von der Schiffbautechnischen Gesellschaft.

Die Vorträge des zweiten Tages behandelten die Gesetzgebung über die Abgaben in den Staats- und Kommunalhäfen der nordeuropäischen Länder von Dr. A. Sieveking-Hamburg, die Trunkdeckdampfer von Herrn Schiffbauingenieur W. Hök-Stockholm und den automatischen Loggeregistrierapparat von Hjalmar von Köhler, vorgetragen von Herrn Direktor Drakenberg-Stockholm.

Der erstgenannte Vortrag enthielt einen ungemein

interessanten Ueberblick über die bei der Erhebung und Festsetzung der Abgaben in den Staats- und Kommunalhäfen zugrunde liegenden Gesichtspunkte. Es wurden diese Einzelheiten durchgesprochen für Deutschland, Frankreich, Russland, Belgien, Holland, Dänemark und Grossbritannien. Ausserdem waren dem Vortrage in einem Anhang auszugswise die Tarife einer grossen Anzahl von Häfen beigegeben, ebenfalls nach den genannten Ländern geordnet.

Der Vortrag über die Trunkdeckdampfer enthielt im wesentlichen eine Darstellung der konstruktiven Einzelheiten dieser Art Schiffe, sowie der Vorteile, welche aus dieser Konstruktion gegenüber der anderen Konstruktionsweisen sich ableiten lassen. Da diese Dampfer ausschliesslich zum Gütertransport benutzt werden, vorzugsweise für den Erzztransport von Lulea und Narwik nach den europäischen und amerikanischen Häfen, so sind diese Schiffe vielfach starken Beanspruchungen unterworfen. Dasjenige, was für die Konstruktion derartiger Schiffe einnimmt, ist die Erhöhung der Festigkeit und die konstruktive Ausgestaltung, wengleich gesagt werden muss, dass die Ausgestaltung der Konstruktion an manchen Punkten noch zu wünschen übrig lässt. Es ist aber das Bestreben vorhanden, nicht nur die beiden senkrechten Aussenwände des Schiffes als Vertikalanwendungen des als Träger betrachteten Schiffes zu benutzen, sondern auch die durch die senkrechten Trunkdeckwände gegebene obere Gurtung, zu der der Doppelboden die untere Gurtung bildet. Zwischen beiden Gurtungen sind schwere aus U-Eisen aus doppelten Wulstwinkeln gebaute Stützen in grösseren Abständen eingebaut und durch starke Dreiecksplanken sowohl unten mit der Tankdecke, wie oben mit der als Träger aufgefassten, von vorn bis hinten durchlaufenden Trunkseitenwand verbunden. Hierin ist sicherlich für die Festigkeit ein nicht unwesentlicher Fortschritt geschaffen, der sich auch darin ausserordentlich geltend macht, dass im allgemeinen diese Schiffe bei einer ziemlich grossen Länge eine verhältnismässig geringe Höhe aufweisen. Durch eine Anzahl hübscher Zeichnungen von ausgeführten Fahrzeugen, besonders der Hamburg-Amerika Linie, hat der Vortragende die erforderlichen Erläuterungen zu seinen Ausführungen gegeben.

Die wichtigsten Vorteile, welche er diesen Schiffen nachrühmt, sind zum Schluss seiner Abhandlung zusammengefasst. Die Schiffe besitzen seinen Angaben nach folgende Vorzüge:

1. Ausgezeichnete Seefähigkeit wegen des sicheren Navigationsdecks in der Mitte von vorn bis achtern durchlaufend, wegen der Unverletzbarkeit aller Luken und Decksöffnungen, Niedergänge und Decksmaschinen, welche auf diesem Trunkdeck stehen, wegen der Gefährlosigkeit bei der Beförderung von Decksladungen, die zwischen Trunkseite und Reling aufgestapelt und festgezurrt werden können und wegen der Vermeidung der Ansammlung grosser Wassermassen auf Deck.

2. auch bei durchweg gleichartiger Ladung in den Laderäumen eine entsprechende Steuerlastigkeit. Es ist dies übrigens nicht charakteristisch für die

Trunkdeckschiffe, da man mit jedem anderen Schiffe das gleiche erreichen kann.

3. grosse, von Hindernissen befreite Laderäume.

4. die Möglichkeit, dass für alle Laderaumabteilungen die Trunkräume als selbsttätige Trimmvorrichtungen oder Ergänzungsbehälter dienen, wodurch ein Ueberschiessen der Ladung unmöglich wird und gleichzeitig die Anordnung von Schlingerschotten überflüssig ist.

5. grosse Steifigkeit der Konstruktion infolge der schon vorher genannten Ausgestaltung der oberen und unteren durchlaufenden Verbände des Schiffes.

6. die Möglichkeit, in einem oder zwei der grossen Laderäume für den Fall, dass das Fahrzeug in Ballast geht, Wasserballast einzunehmen, ohne dass besondere Konstruktionen, wie Schlingerschotten und dergleichen erforderlich wären.

7. einen geringeren Registertonnengehalt.

Der letzte Vortrag bezog sich auf den automatischen Loggregistrierapparat von Hjalmar von Köhler. Dieses Instrument besteht darin, dass durch elektrischen Kontakt von dem bekannten, auf der Reeling sitzenden Patentloggmeilenzeiger eine Uebertragung der durchlaufenen Meilen nach dem Kartenhause in einen dort aufgestellten Apparat erfolgt. Die Einrichtung ist so getroffen, dass ein Stift in einen kontinuierlich unter ihm herlaufenden Papierstreifen Punkte locht, welche die durchlaufenen Meilen angeben. Gleichzeitig ist es möglich, von irgend einem beliebigen Punkte aus, den das Schiff erreicht hat, eine beliebige Anzahl von See-meilen festzusetzen, nach deren Durchlaufen es wünschenswert ist, durch ein Alarmsignal aufmerksam gemacht zu werden, ein Fall, der beispielsweise eintritt, wenn das Fahrzeug sich der Küste nähert. Der Apparat wurde in verschiedenen Details photographisch wiedergegeben und soll, wenn er in gutem Zustand erhalten wird, sicher und ohne Unterbrechung arbeiten, solange die Trockenelemente den erforderlichen Strom geben.

Den Abend des zweiten Vortragstages schloss gleichfalls ein Festessen, welches von dem schwedischen Empfangsausschuss in dem wunderschön gelegenen Saltsjöbaden gegeben wurde. An beiden

Tagen fanden Besichtigungen verschiedener Werke statt. Zur Besichtigung standen offen die Kgl. Werft, die Separatorenfabrik, die Waffenfabrik, die Yachtbauwerft, Suntas Schiffsmaschinenfabrik, Maschinenfabrik Atlas, Porzellanfabrik Rörstrand, Zentraltelephonstation, Eriksons Telephonfabrik. Am Nachmittag des zweiten Vortragstages fand ein technischer Ausflug nach Finnboða zur Besichtigung der Finnboðawerke, sowie nach Lerla zur Besichtigung der de Laval-Dampfmaschinenwerke statt. Leider lagen alle Werke still, da infolge übertriebener Forderungen der Arbeiter zurzeit über ganz Schweden von den Arbeitgebern ein Ausschluss der Arbeiter stattfand.

Den letzten Tag auf schwedischem Boden füllte ein vorzüglich geglückter Ausflug nach Skokloster und Upsala aus, während abends ein von der Schiffbautechnischen Gesellschaft arrangierter Ball an Bord der beiden nebeneinander liegenden und durch eine Brücke von Deck zu Deck verbundenen Dampfer die schwedischen Freunde bis zur Abfahrt am Morgen des 16. Juli zusammenhielt.

Auf der Rückfahrt wurde Bornholm angelaufen. Am Freitag, den 17. Juli, abends, setzte „Seydlitz“ die nach Berlin fahrenden Passagiere in Swinemünde an Land, um dann um Skagen herum nach Bremerhaven zu gehen, während „Feldmarschall“ von Bornholm durch den Kaiser Wilhelm-Kanal direkt nach Hamburg fuhr.

Fasst man das Resultat der diesjährigen Sommerversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft zusammen, so kommt man zu dem Schluss, dass die Veranstaltung nach allen Richtungen hin in hohem Masse schön, erfolgreich und befriedigend verlaufen ist. Die Beziehungen zwischen den Schiffbau treibenden Kreisen beider Länder sind wesentlich gefördert worden. Auf vielen Gebieten hat ein reger Meinungsaustausch stattgefunden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Ansehen der deutschen Gesellschaft, welche mit zwei so grossen Dampfern neuester Konstruktion in Schweden landete, wesentlich gewonnen hat. Dem Vorstände der Schiffbautechnischen Gesellschaft sowie dem Norddeutschen Lloyd und der Deutschen Ost-Afrika-Linie gebührt hierfür besondere Anerkennung!

Untersuchung über die Stabilität eines modernen Schnelldampfers beim Leckwerden des Steuerbord-Maschinenraumes.

Von Matthias Esser-Charlottenburg.

Die neueren Schnelldampfer erhalten zur Sicherung der Betriebsfähigkeit einer der beiden Hauptmaschinen für den Fall, dass eine Verletzung der Aussenhaut im Bereich des Maschinenraums eintritt, ein wasserdichtes Längsschott in diesem Raum.

Der Inhalt jeder Maschinenraum-Hälfte ist jedoch so gross, dass die eindringende Wassermenge die Stabilität sehr in Frage stellt. Es wird beabsichtigt, das krängende Moment des eindringenden Wassers

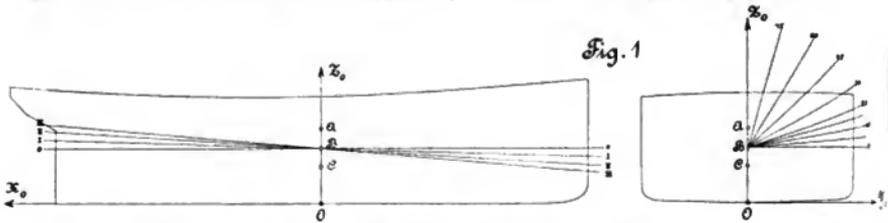
durch Auffüllen der auf der entgegengesetzten Seite liegenden Doppelboden-Abteilungen auszugleichen. Zu dem Zweck sind im unteren Teil des Längsschotts zwei wasserdichte Türen angebracht, die bei eintretender Katastrophe geöffnet werden sollen.

Nachdem die Gleichgewichtslage erreicht ist, sollen die Türen geschlossen, der intakt gebliebene Maschinenraum durch die in den Kesselräumen stehenden Pumpen geleert, und gleichzeitig die ent-

sprechenden Doppelboden - Abteilungen aufgefüllt werden.

Genauere Untersuchungen dieser für die Sicherheit der Schnelldampfer höchst wichtigen Frage liegen bis jetzt nicht vor. Daher sollen im folgenden

- 1) Die wasserdichten Türen des Längsschotts seien geschlossen; nur eine Maschinenraum-Hälfte wird überflutet.
- 2) Die wasserdichten Türen seien geöffnet; beide Hälften werden gleichzeitig überflutet.



für ein Schiff von den ungefähren Einrichtungen und Abmessungen des Schnelldampfers „Deutschland“ unter Annahme eines unter Wasser befindlichen Lecks von 4 m Höhe und 0,6 m Breite die Stabilitätsverhältnisse näher untersucht werden, und zwar für folgende 3 Perioden:

- 3) Der intakte Maschinenraum wird gelentzt, und die Doppelboden - Abteilungen, der intakten Seite werden aufgefüllt.

Zur Lösung dieser Aufgaben wurde ein Interpolations-Verfahren benutzt, dessen Gang kurz angegeben sei.

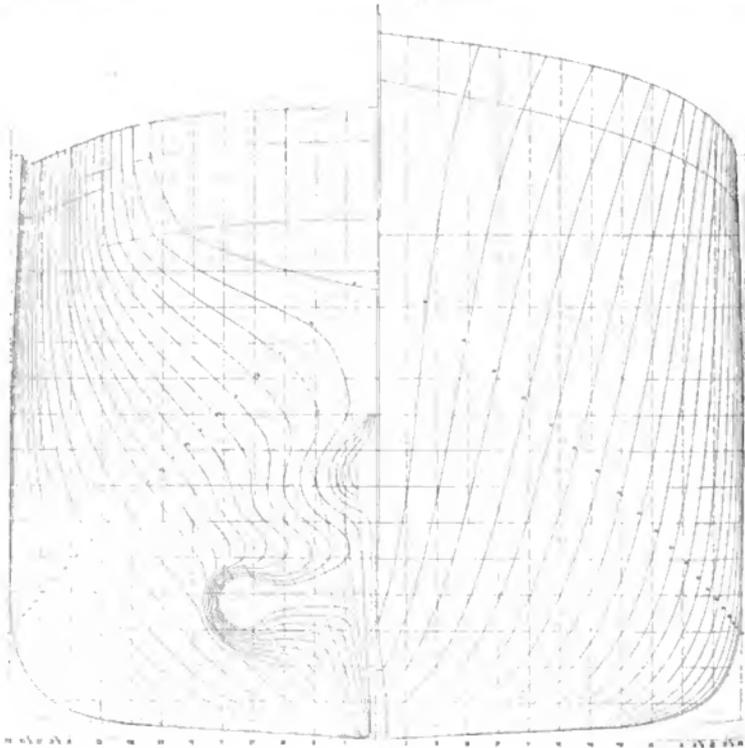
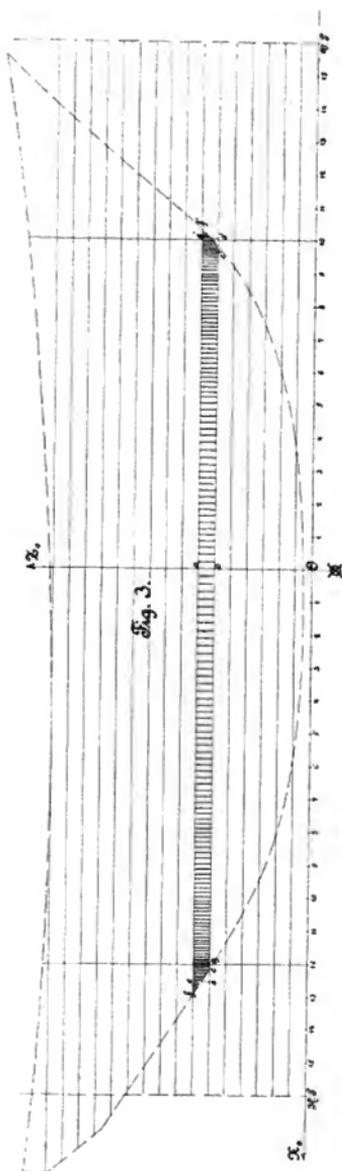


Fig. 2.



Vorarbeiten.

Ein Koordinatensystem $X_0 Y_0 Z_0$ sei starr mit dem Schiff verbunden; Fig. 1. Der Anfangspunkt 0 liege auf Obk. Kiel in der Hauptspantebene; die Achsenrichtungen seien folgende:

X_0 — längsschiffs; + nach achtern;
 Y_0 — querschiffs; + nach St. B. (Verl. Schiffsseite);
 Z_0 — $\perp X_0 Y_0$; + nach aufwärts.

Auf dieses System sind die Depl. \odot der systematisch geänderten Interpolationslagen zu beziehen.

Letztere wurden wie folgt festgesetzt:

Auf dem Hauptspant nehme man 3 Tauchungen (Tchg.) A, B, C an, in einem Abstände von 11—9—7 m über Obk. Kiel; Fig. 1.

Durch diese 3 Punkte lege man 4 steuerlastige*) Trimmlagen (Tr. L.), so dass

$$\begin{aligned} 0: \operatorname{tg} \zeta &= 0,00; \\ 1: \operatorname{tg} \zeta &= 0,01; \\ 2: \operatorname{tg} \zeta &= 0,02; \\ 3: \operatorname{tg} \zeta &= 0,03. \end{aligned}$$

Um jede der 12 Achsen A00 bzw. All u. s. w. drehe man das Schiff in folgende Krängungslagen (Kr. L.):

$$\zeta = 0^\circ, 5^\circ, 10^\circ, 15^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ.$$

Somit ergeben sich im ganzen:

$$3 \text{ (Tchg.)} \cdot 4 \text{ (Tr. L.)} \cdot 9 \text{ (Kr. L.)} = 108 \text{ Interpolationslagen.}$$

Für jede dieser 108 Schiffslagen ist das Displacement und der Displacementsschwerpunkt nach Länge, Breite und Höhe zu bestimmen, d. h.

$$D, x_D, y_D, z_D.$$

Diese sehr zeitraubende Arbeit wurde nicht, wie bisher üblich, mit Hilfe des Integrators ausgeführt, sondern durch Integration nach Längsschnitten, ein Verfahren, das in bezug auf Genauigkeit und Schnelligkeit der obigen Methode nichts nachgibt.

Integration nach Längsschnitten für die normale Tr. L.

Man lege durch das Schiff eine Anzahl gleichentfernter Längsschnitte; im vorliegenden Falle wurden auf jeder Hälfte 12 Schnitte angenommen, bezeichnet mit 0, I, II ... XII. Fig. 2.

Schnitt 0 — Mittellängsschnitt;

Schnitt XII — Tangentialebene, π Schnitt 0.

An den beiden Enden wurden zwecks grösserer Genauigkeit noch 2 Schnitte X'_2 und X''_2 eingeschoben. Zur Integration des Schiffes stehen also im ganzen 29 Schnitte zur Verfügung, von denen der Symmetrie wegen nur 15 zu berechnen sind.

Im Laufe der Untersuchung zeigte sich, dass durchweg 8 Schnitte auf jeder Hälfte genügen; absolut genaues Aufzeichnen der äussersten Schnitte ist nicht erforderlich; die Tangentialebene kann durch ein Rechteck ersetzt werden.

Die Berechnung der Schnitte geschieht von Wasserlinie zu Wasserlinie. Fig. 3. Der Teil der

*) Für allgemeine Untersuchungen empfiehlt es sich in der Regel, 3 Trimmlagen anzunehmen: die normale, eine steuerlastige und eine kopflastige.

Schnitte, der unter W. L. 1 liegt (bei den äussersten Schnitten unter W. L. 2 bzw. 3), ist nach der Simpson'schen oder der Trapez-Formel gesondert zu bestimmen.

Die zwischen der untersten und obersten W. L. gelegenen Teile sind als Rechtecke zu berechnen. Der Form nach sind jene Teile Trapeze, die von zwei langen Geraden (W. L.) und zwei kurzen Kurvenstücken begrenzt sind. Letztere können aber auch als Gerade angesehen werden; in den Teilen, wo die Krümmung der Schnitte stärker ist, kann beim Aufmessen leicht eine entsprechende Korrektur stattfinden.

Die Länge der parallelen Seiten wird, da das direkte Aufmessen der verhältnismässig langen Strecken zu ungenau wird, zweckmässig wie folgt bestimmt:

Vom Hauptspant ausgehend, ziehe man im Abstand von 100 mm, \perp zum Kiel, parallele Geraden, bezeichne mit 0, 1, 2, ...

Dann ergibt sich z. B.:

$oe = 1200 + eg$, so dass nur $eg < 100$ mm aufzumessen ist. Fig. 3.

Ersetzt man nun das Trapez $cf'c'f'$ durch das Rechteck $ee'e'e'$, so ergibt sich: Fig. 4a.

1. Inhalt $J = d \cdot (l_1 + l_2)$;

2. Schwerpunkt der Länge: $Sl = \frac{l_1 - l_2}{2}$;

3. Schwerpunkt der Höhe: $SH = \frac{d}{2}$.

Genau gerechnet liegt der Schwerpunkt der Höhe nach beim Trapez um die Strecke

$$k = \frac{d}{6} \cdot \frac{a-b}{a+b}$$

über der Mitte, wenn man mit a die obere, grösste Seite bezeichnet. Dieser Fehler ist aber infolge der langgestreckten Form der Trapeze so gering, dass er ohne weiteres vernachlässigt werden kann. Dagegen ist der Fehler in bezug auf die Schwerpunktlage der Länge nach unbedeutend.

Der Teil der Schnitte über der obersten W. L. ist wieder gesondert nach der Simpson'schen oder der Trapez-Formel zu berechnen; hierzu sind aber nur die Aufmasse des Mittellängsschnitts erforderlich. Die Ordinaten der übrigen Schnitte können hieraus leicht ermittelt werden. Legt man der Bucht der Decksbalken die Parabelgleichung $y^2 = 2px$ zugrunde, so ergibt sich für die Aufmasse der einzelnen Schnitte eine Reduktion:

$$x_{II} = \frac{x_{III}^2}{12^2}, \text{ wobei } x_{III} = \text{der Decksbucht ist.}$$

$$x_{II} = 2^2 \cdot x_I;$$

$$x_{II} = 3^2 \cdot x_I, \text{ u. s. w. Fig. 4b.}$$

In untenstehender Tabelle ist die Berechnung eines Schnittes wiedergegeben.

Spalte 2 enthält die zur Berechnung nötigen Aufmasse.

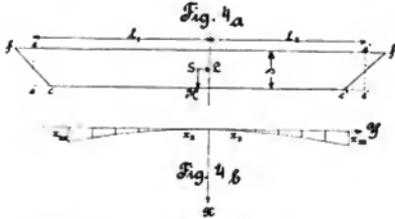
Schnitt V.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wasserlinie	Aufmasse l_1, l_2	$l_1 + l_2$ $l_1 - l_2$	Areale ^{*)}	Summe der Areale	Längen- momente	Summe der Momente	⊙ über Obkte Kiel	Höhen- momente	Summe der H.-Momente
	mm	mm	cm ²	cm ²	10 cm ³	10 cm ³	mm	10 cm ³	10 cm ³
1	Nach der Trapezregel		314	314	38	38	13	40	40
	1258	2468							
2	1210	48	494	808	118	156	30	148	188
	1386	2704							
3	1318	68	541	1 349	184	340	50	270	458
	1475	2866							
4	1391	84	573	1 922	241	581	70	401	850
	1547	2991							
5	1444	103	598	2 520	311	892	90	538	1 397
	1508	3094							
6	1486	122	619	3 139	378	1270	110	681	2 078
	1686	3226							
8	1540	146	1290	4 429	942	2212	140	1805	3 883
	1782	3381							
10	1599	183	1353	5 781	1230	3442	180	2435	6 318
	1880	3529							
	1649	231							
12	1987	3684	1412	7 193	1624	5066	220	3106	9 424
	1697	290	1474	8 667	2137	7203	260	3832	13 256
14	2080	3822	1529	10 196	2584	9787	300	4587	17 843
	1742	238							
16	Nach der Trapezregel		667	10 863	3380	6407	336	2239	20 083
Deck									
			10 863		6407			20 083	

*) Der Wasserlinienabstand $d = 20$ bzw. 40 mm.

Spalte 4, 5 bzw. 6, 7 bzw. 9, 10 ermöglichen eine einfache Kontrolle der Rechnung.

Nach diesem Schema sind für alle Schnitte zu ermitteln:



1. das Areal (Spalte 5);
2. das Höhenmoment, bezogen auf Obkte. Kiel (Spalte 10);
3. das Längenmoment, bezogen auf Hauptspant (Spalte 7);

Aus diesen Werten werden dann Areal- und Momentenkurven wie folgt gebildet:

In das Netz des Spantenrisses trage man, von den einzelnen Schnitten als Null-Linie ausgehend, auf den Wasserlinien die zugehörigen Werte der Areale bzw. Momente ab, und verbinde die Punkte gleicher Schnitte durch Kurven. (Vergl. Spantintegralkurven.)

Fig. 5 zeigt die Kurven der Areale und der Höhenmomente; die Kurven der Längenmomente sind in Fig. 9 wiedergegeben.

Der Einfluss der Wellenhosen, des Sporns und

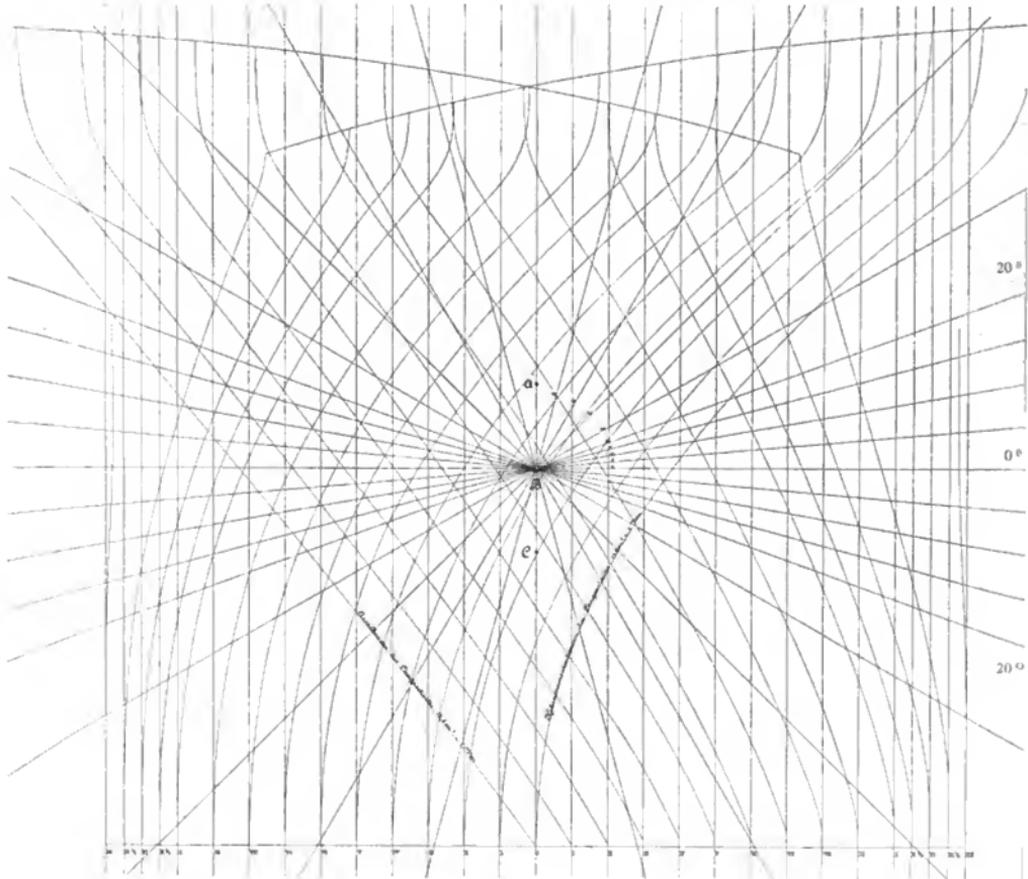


Fig. 5.

Kurven der Areale und der Höhenmomente für die Längsschnitte 0 - XII. $\lg \psi = 0,00$. Momente sind bezogen auf Obkte. Kiel.

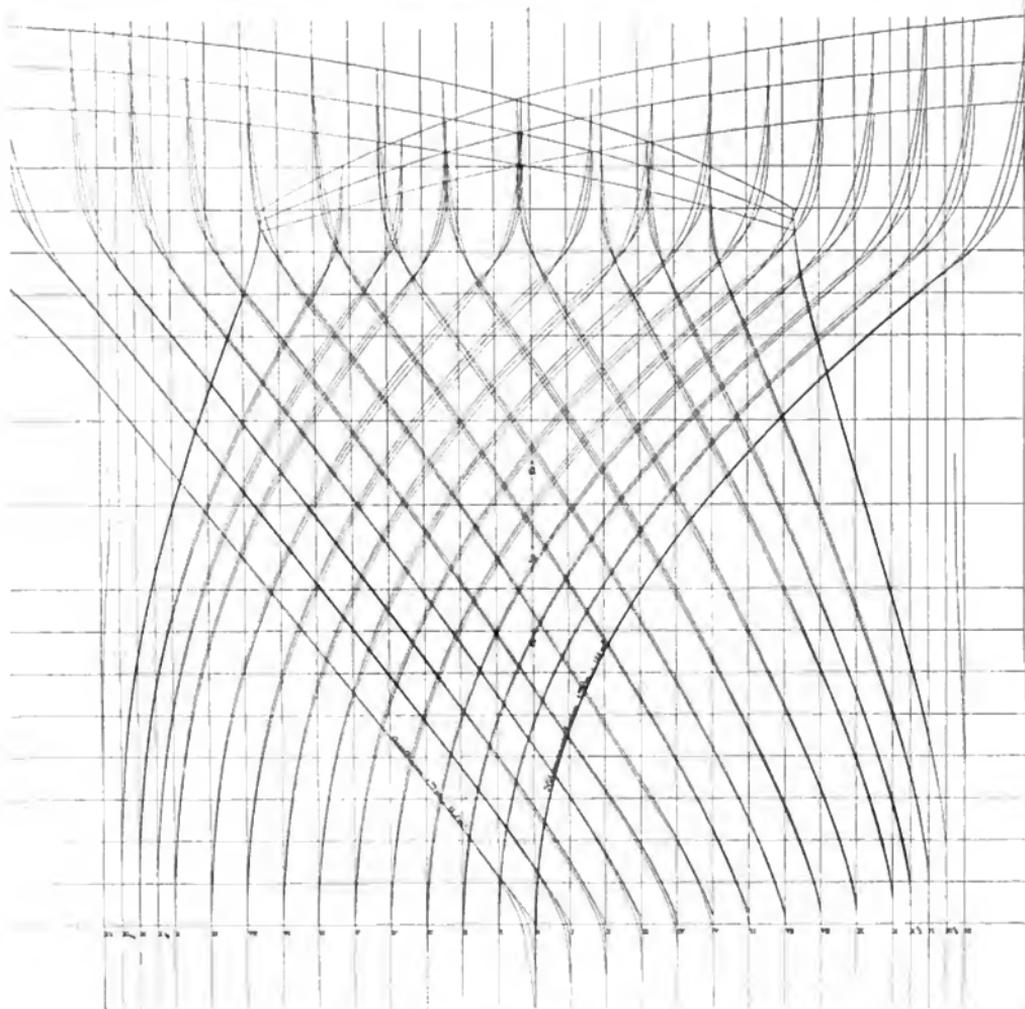


Fig. 8. Kurven der Areale und der Höhenmomente für die Trimmlagen. $\text{tg } \psi = 0,00$, $\text{tg } \psi = 0,01$, $\text{tg } \psi = 0,02$.

- 2. die Differenz der Höhenmomente der beiden schraffierten Dreiecke;
- 3. die Differenz der Längsmomente der beiden schraffierten Dreiecke;

ad 1) Differenz der Areale = D_a .

$$D_a = oa'a' - ob'b' = F - F'$$

$$= \frac{\text{tg } \psi}{2} \cdot (od^2 - oe^2).$$

ad 2) Differenz der Höhenmomente = D_h .

$$D_h = h' \cdot (F - F') + F \cdot \frac{od}{3} \cdot \text{tg } \psi + F' \cdot \frac{oe}{3} \cdot \text{tg } \psi.$$

ad 3) Differenz der Längsmomente = D_1 .

$$D_1 = F \cdot \frac{2}{3} \cdot od + F' \cdot \frac{2}{3} \cdot oe.$$

*) h = dem Abstand des Punktes o von der Obkte, Kiel.

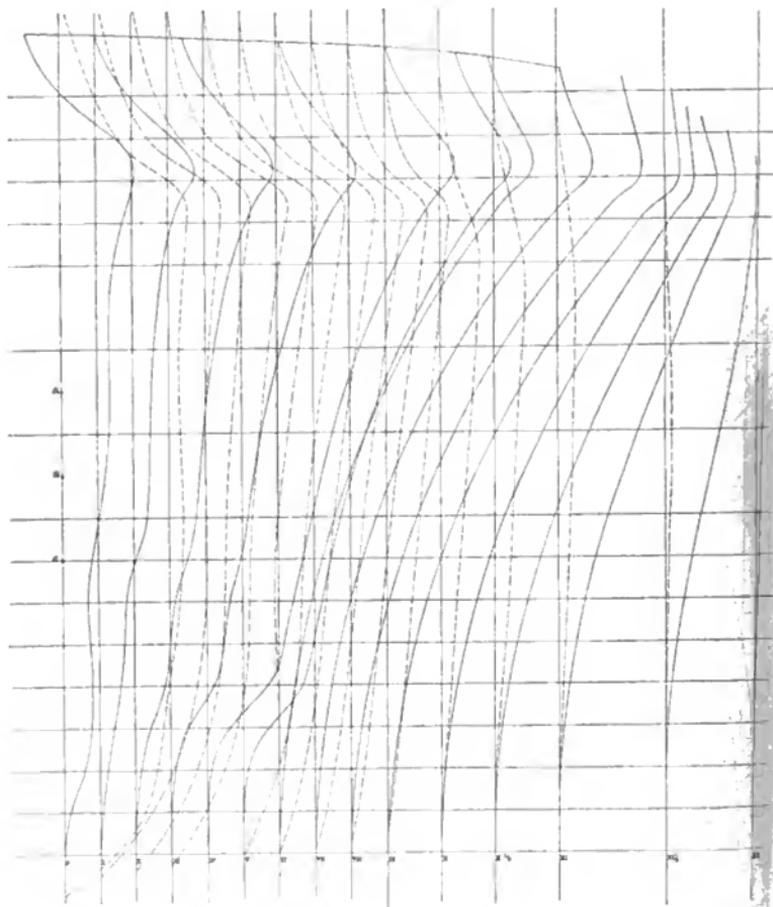


Fig. 9. Kurven der Längenmomente für die Trimmlagen. $\text{tg } \psi = 0,00$, $\text{tg } \psi = 0,01$.

Die Berechnung dieser Ausdrücke gestaltet sich sehr einfach; es sind nur die Aufmasse od und oe zu nehmen; einzelne Faktoren sind den drei Ausdrücken D_a , D_b und D_1 gemeinsam; die Multiplikation mit den Faktoren $\text{tg } \psi$ ist rasch auszuführen, da $\text{tg } \psi = 0,01$ bzw. $0,02$ bzw. $0,03$ gewählt wurde.

Die so ermittelten Grössen D_a , D_b und D_1 werden von den vorher aufgezeichneten Kurven für die Tr. L. 0 aus abgesetzt, und die Endpunkte durch Kurven verbunden.

Fig. 8 gibt die Kurven der Areale und der Höhenmomente für die Tr. L. 0, I und II wieder; Fig. 9 zeigt die Kurven der Längenmomente für die Tr. L. 0 und I.

Mit Hilfe dieser Diagramme können dann leicht analog Früherem die Werte D , x_0 , y_0 , z_0 bei den verschiedenen Tr. L. bestimmt werden.

Zur besseren Unterscheidung empfiehlt es sich die Kurven der vier Tr. L. durch verschiedene Farben zu kennzeichnen. Das Aufzeichnen dieser Kurven nebeneinander hat den Vorteil, dass die Areale bzw. Momente der einzelnen Schnitte für alle vier Tr. L. gleichzeitig abgelesen werden können; denn die Krängungsstrahlen schneiden die Schnitte bei allen Tr. L. im gleichen Punkte. Die Bestimmung der Werte D , x_0 , y_0 , z_0 wird dadurch wesentlich vereinfacht.

(Fortsetzung folgt.)

Die neue Germaniawerft in Kiel

von Carl Züblin.

(Schluss.)

Sieht man von den kleineren, bzw. nicht direkt dem Betriebe dienenden Werkstätten, Magazinen und sonstigen Gebäuden des Unterhofes, wie Kessel- und Pumpenhaus, Sägewerk, Holztrockenanlage, Nutzholzschuppen, Probiestation, Frühstückshalle und Badeanstalt für Arbeiter etc. ab, so sind hier noch zu erwähnen, das von der alten Werft erhalten gebliebene ehemalige Gebäude für Sägewerk, Schreinerei und Modelltischlerei, das für Versuchszwecke, unter anderm für Modellschleppversuche, hergerichtet werden soll, ferner das frühere Verwaltungsgebäude, in dem

die Modelle der auf der Germaniawerft erbauten Schiffe aufgestellt sind. Im ersten und zweiten Stock befinden sich die Konstruktionssäle für den Schiffbau und Maschinenbau; im Dachgeschoss sind die Lichtpauserei mit photographischem Atelier, das Archiv für die Zeichnungen und die Telephon-Zentrale eingerichtet.

Auf dem Oberhof liegen die Gebäude für die Modelltischlerei, die Giesserei, die Kesselschmiede und die elektrische Zentrale. Die Modelltischlerei nimmt ein dreistöckiges Gebäude ein mit drei



Fig. 15. Die Metallgiesserei.

die Bureaux für die Baubeaufsichtigung und das Atelier für die Anfertigung der Schiffsmodelle untergebracht worden sind, und schliesslich das neue Verwaltungsgebäude.

Das letztere ist in der Landfront des Unterhofes, gerade gegenüber dem Haupteingang zum Oberhofe errichtet worden und hat bei 2300 qm Grundfläche eine Frontlänge von 80 m. In seinem Sockelgeschoss sind die Bureaux für den Betrieb, im Erdgeschoss diejenigen für die Verwaltung untergebracht. Hier befindet sich auch der 21 m lange und 13 m breite Lichthof, der für Versammlungen und Festlichkeiten benutzt wird, und in dem sonst

Schiffen. Die Anfertigung der Modelle findet in den unteren Räumen statt, während in den oberen die Modelle aufbewahrt werden. Sägemehl und Hobelspäne werden auch hier durch eine Cyklonanlage entfernt.

Die ganze obere Hälfte des Oberhofes wird von der Eisen- und Metallgiesserei eingenommen, von deren Innern Taf. I (Seite 946) ein Bild gibt. Die Giesserei bedeckt eine Fläche von 9600 qm und ist in sieben Schiffe geteilt. Schon in der Gesamtansicht fällt die reichliche Ausstattung an Kränen auf, welche durchwegs elektrisch betrieben sind. Es sind vorhanden: 4 Laufkräne von 15 bis 20 t Trag-

kraft, 7 Säulendrehrkräne und 2 Wanddrehrkräne. Die Dimensionen der Trockenkammern und der Dammgruben sind so gewählt, dass die Anfertigung der grössten Stücke möglich ist, beispielsweise sind zwei Dammgruben von 5 bis 6 m Durchmesser und 4,5 m Tiefe vorhanden, während die grösste der 9 Trockenkammern eine Bodenfläche von 8,0 m \times 6,7 m bei 4 m Höhe besitzt. Die in einem Nebenschiff der Eisengiesserei eingerichtete Metallgiesserei (Abbildung 15) verfügt über eine grosse Dammgrube von annähernd gleicher Grösse wie die ersteren und über 5 Grosse Trockenkammern. Ausserdem ist in jeder Giesserei eine besondere Einrichtung zum Trocknen der Kerne vorhanden.

sondere Verzinkerei zur Verfügung, in welcher die Rohre der Wasserrohrkessel auf galvanischem Wege verzinkt werden. Das Mittelschiff (Abbildung 16) ist speziell für den Bau von Wasserrohrkesseln, das südliche Seitenschiff (Abbildung 17) mehr für den Bau von Zylinderkesseln bestimmt.

Neben der Kesselschmiede liegt die elektrische Zentrale (Abbildung 18), in welcher zur Zeit 5 dreizylindrige Dreifach-Expansionsmaschinen aufgestellt sind, und zwar 2 von je 375 und 3 von je 750 PS. für eine weitere Vergrößerung sind die Fundamente bereits vorhanden. Die Maschinen sind mit den Gleichstromdynamos direkt gekuppelt. Der Abdampf geht in eine Zentral-Kondensationsanlage, in deren



Fig. 16. Kesselschmiede, Mittelschiff.

Für die Erzeugung des Gusses stehen in der Eisengiesserei zwei Kupolöfen von 14 t stündlicher Leistung, in der Metallgiesserei ein Flammofen von 2,5 t stündlicher Leistung und eine Anzahl Baumanscher Tiegelöfen von verschiedener Grösse zur Verfügung.

Von den Werkstätten der neuen Anlage ist zuerst die Kesselschmiede in Betrieb gesetzt worden. In ihren drei geräumigen und luftigen Hallen, welche bei einer Länge von 126 m und einer Breite von 22 m einen vorzüglichen Eindruck gewähren, finden sowohl hydraulische und elektrische Kraft als auch Pressluft reichliche Verwendung bei der Herstellung der Arbeiten. An Hebezeugen sind ausser einer Anzahl von Wandkränen für die Bedienung der Schmiedefeuer in jedem Seitenschiff ein Laufkran von 15 t, im Hauptschiff zwei solche von 50 t vorhanden. Für die Verzinkung der Kesselrohre steht eine be-

Raum gleichzeitig die Pumpen aufgestellt sind. An das Maschinenhaus schliesst sich die Kesselanlage an, bestehend aus fünf Zylinderkesseln von zusammen 1250 qm Heizfläche und 12 Atmosphären Kesseldruck. Die aussergewöhnliche Grösse der elektrischen Zentrale von insgesamt 3000 PS, findet ihre Erklärung in der ausgedehnten Verwendung der Elektrizität für Kraft und Licht im gesamten Betriebe der neuen Werft. In den Werkstätten ist, wo angängig, überall elektrischer Antrieb der Werkzeugmaschinen und Kräne angeordnet, so dass im ganzen etwa 260 Dynamomaschinen und Elektromotoren vorhanden sind. Die Beleuchtung der Plätze, Werkstätten und Gebäude erfordert ca. 450 Bogenlampen und 4400 Glühlampen. Ausserdem sind am Kai Anschlüsse zur Entnahme von Licht und Kraft für die Arbeiten an Bord vorgesehen. Wie aus den betreffenden Abbildungen zu ersehen, sind die Werk-



Fig. 17. Kesselschmiede, südliches Seitenschiff.



Fig. 18. Die elektrische Zentrale.

stätten durchweg aus Eisenfachwerk mit Ziegelausmauerung hergestellt. Ueberall ist für reichliches Licht und gute Ventilation gesorgt, desgleichen sind allenthalben die ausgiebigsten Vorsichtsmassregeln gegen Feuersgefahr getroffen.

Dem grosszügigen Entwurf der ganzen Anlage entspricht auch ihre Ausstattung mit Hebezeugen. Am Ufer allein erheben sich ein Derrick-Kran von 15 t, ein Scherenkran von 40 t Hebekraft und der grosse 150 t-Uferkran, dessen gewaltige Abmessungen schon von ferne die Aufmerksamkeit erregen. Derselbe ist von der Duisburger Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Bechem & Keetman gebaut worden und kostete ohne Fundament 240 000 Mk. Ausserdem ist noch ein 30 t-Drehkran vorgesehen, dessen Fundamente bereits vorhanden sind.

Die Kransäule, welche ebenfalls in Fachwerk ausgebildet ist, steht etwa 9,3 m von der Kaikante entfernt, trotzdem erhält man bei dieser Anordnung gegenüber anderen Dispositionen die kleinsten Fundamente, welche noch dazu ein Durchlegen der Gleise nahe am Ufer und zwischen den Stützen gestattet. Die Hauptdimensionen finden sich in der schematischen Skizze (Tafel II rechts unten), wozu noch bemerkt sei, dass die Basis des gleichseitigen Dreiecks d. h. die Entfernung der Stützen 25 114 mm beträgt. Der Kran bestreicht eine Fläche von 75,3 m Durchmesser, während die Förderung der Last in der Ebene des Auslegers durch eine fahrbare Katze bewerkstelligt wird. Den unteren Stützpunkt der Säule bildet ein Rollenpulverlager, welches aus zwei Stahlgussringen mit eingesetzten Schmiedestahlschienen besteht, zwischen



Fig. 19. Der 150 t-Uferkran der Germaniaewerft.

Ueber das grösste dieser Hebezeuge seien noch einige nähere Angaben dem Leser mitgeteilt, insbesondere da die gewaltigen Abmessungen dieses Werkes das Interesse in hohem Masse erregen. Dass hier die Schwierigkeiten des Problems, infolge der grossen Kräfte und der nötigen Sicherheit bei solchen Ausladungen, mit Glück überwunden wurden, werden die später folgenden Versuche beweisen. Der Kran, welcher auf Tafel II seine konstruktive Ausführung deutlich erkennen lässt und weiterhin auch in Fig. 19 im Gesamtbilde zu sehen ist, steht auf drei in einem gleichseitigen Dreieck gestellten Fachwerkstützen, welche die Kransäule oben umschliessen und somit die Kippmomente des Kranes auf das Fundament übertragen.

welchen 28 konische Walzen liegen. Oben dreht sich die Säule ebenfalls in einem Rollenlager. Die Rollenbahn wird durch den Ringträger gebildet, welcher die drei Kranstützen verbindet. Ein Schnitt durch das Rollenlager, Kugellager und Drehwerk ist in Abbildung 20 in grösserem Massstabe wiedergegeben. Auf dem Ausleger befindet sich die Laufkatze, deren Gesamtbild in Fig. 21 einen Begriff ihrer Dimensionen ($6,4 \times 7$ m) gibt. Auf der Katze befinden sich neben dem Fahrwerk für dieselbe die beiden Hubwerke mit je einem Trommelpaar für die beiden Lasten von 150 t und 45 t. Der Antrieb geschieht durchwegs elektrisch, und zwar steht Gleichstrom von 550 Volt Spannung zur Verfügung. Für das Hubwerk sind drei hintereinander geschaltete

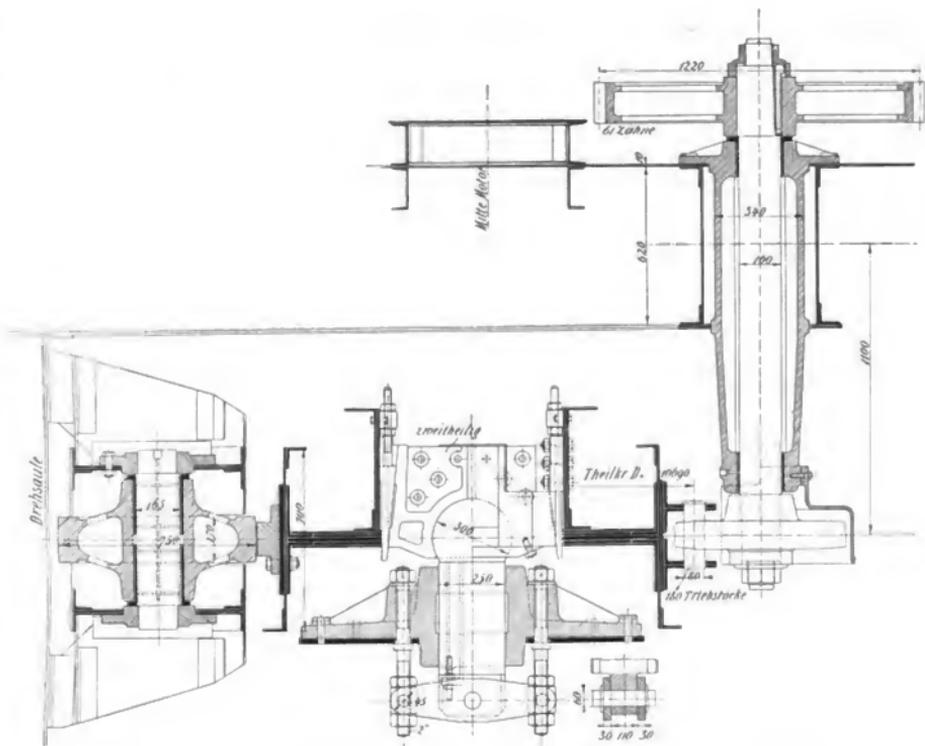


Fig. 20.

Hauptstrommotoren von je 35 PS. Leistung bei 400 Umdrehungen in der Minute vorgesehen, welche je nach Bedarf mit dem grossen oder kleinen Hubwerk gekuppelt werden können.

Das Katzfahrwerk wird durch einen Motor von 12 PS. Leistung und 635 Umdrehungen betrieben. Zum Drehen des Kranes dienen weitere 2 hintereinander geschaltete Motoren von je 18 PS. bei 510 Umdrehungen. Die Anordnung der Schaltapparate im Führerstand sowie die Disposition des Leitungsnetzes ist aus den Fig. 22 und 23 ersichtlich. Die elektrische Ausrüstung des Kranes ist von der Firma Siemens & Halske in Charlottenburg geliefert worden. Der Führerstand ist zwischen dem linksseitigen Lastträger und dem zugehörigen Bühnenträger untergebracht, in seiner unmittelbaren Nähe liegt das Kran-

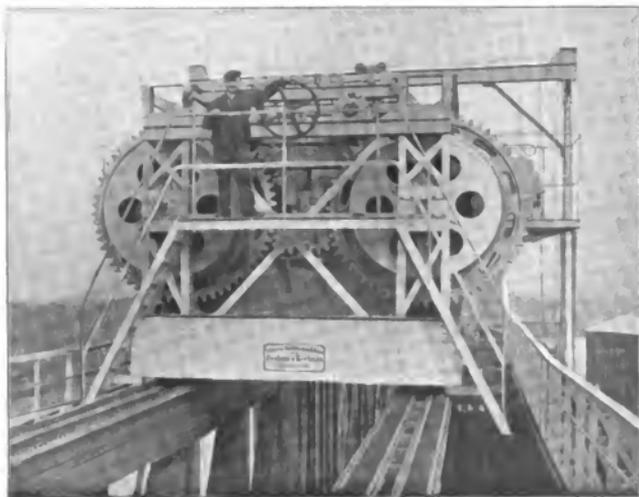


Fig. 21.

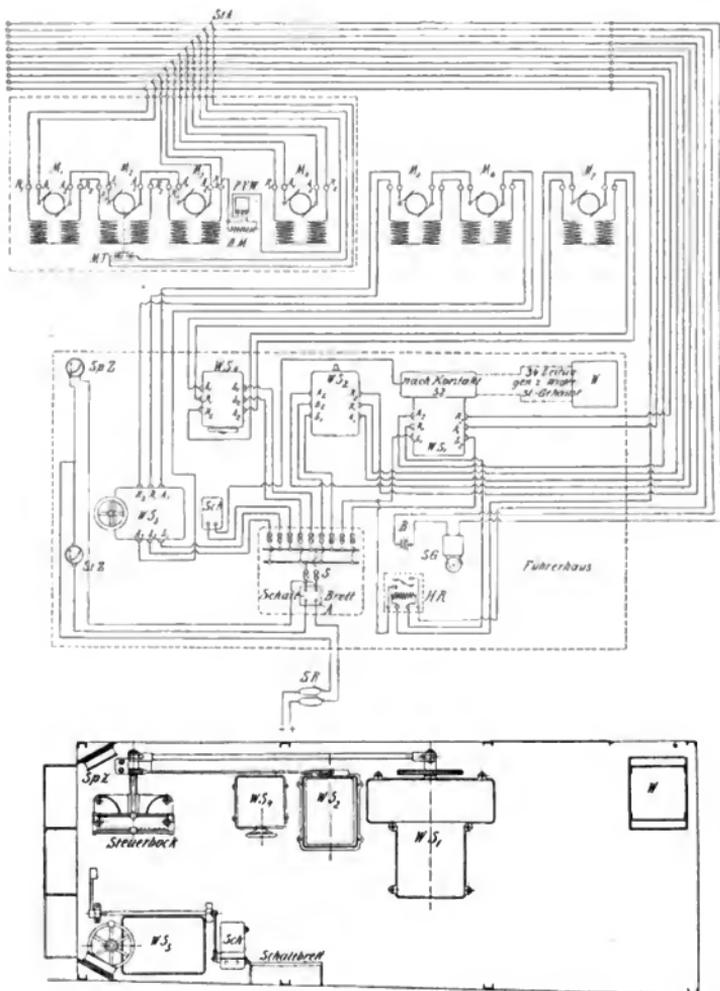


Fig. 22 und 23.

Bezeichnungen:

- | | | | |
|-----------------|---|-----|--|
| M ₁ | Hubmotor \| hintereinander | S | Sicherungen. |
| M ₂ | Hubmotor \| geschaltet. | A | Zweipoliger Hauptschalter. |
| M ₃ | Hubmotor. | StZ | Stromzeiger. |
| M ₄ | Fahrmotor. | SpZ | Spannungszeiger. |
| M ₅ | Drehmotor \| hintereinander | SR | Schleifringe. |
| M ₆ | Drehmotor \| geschaltet. | HR | Hauptstromrelais. |
| M ₇ | Hubmotor für die kleine Winde. | PWV | Parallel- und Vorschalt-Widerstand. |
| WS ₁ | Wendeschalter für Hubmotor M ₁ , M ₂ , M ₃ . | BM | Bremsmagnet. |
| WS ₂ | Wendeschalter für Fahrmotor M ₄ . | Sch | Schlagtausschalter. |
| WS ₃ | Wendeschalter für Drehmotor M ₅ , M ₆ . | W | Widerstandsgehäuse. |
| WS ₄ | Wendeschalter für die kleine Winde M ₇ . | StA | Stromabnehmer. |
| SG | Signalglocke. | MF | Meldeapparat für Tourenüberschreitung. |
| B | Batterie. | | |

drehwerk, ferner führen von hier aus reichlich bemessene Treppen und Laufbühnen zu den übrigen auf der Katze vereinigten Triebwerken. Auf dem Ausleger ist noch ein besonderes Bockgerüste aufgestellt. Das elektrische Hubwerk desselben soll kleinere Lasten bis 1 t Gewicht heben und wird ebenfalls vom Führerhaus aus betrieben.

Es ergab sich:

Last	Abstand der Last	Durchbiegung
147 t	22,5 m	130 mm
198 „	22,5 „	165 „
96 „	22,5 „	86 „
46 „	22,5 „	37 „
46 „	35,25 „	67 „

Die verschiedenen Abnahmeversuche am Kran ergaben folgende Werte:

Last t	Bewegung	Geschwindigkeit m min	Kran, Antrieb	Spannung Volt	Bemerkungen
147	Heben	reg. von 0,5 bis 1,76	150 bis 145	515 bis 520	
	Senken	„ „ 0,315 „ 2,0	53* „ 58*	—	*Bremsstrom
	Katzfahren	„ „ 1,71 „ 6,0	22 „ 20	540	heraus
	„	„ „ 2,4 „ 6,0	20 „ 16	540	heraus
198	Drehen	360° in 17 bis 4'	rd. 45	540	starker Wind
	Heben	1,5	190		
	Senken	0,4	75*		*Bremsstrom
96	Heben	reg. von 0,52 bis 1,82	125 bis 120	535 bis 530	
	Senken	„ „ 1,11 „ 2,00	nicht gemessen	—	
	Katzfahren	„ „ 3,16 „ 7,5	22 bis 20	rd. 540	heraus
	„	„ „ 3,16 „ 6,68	25	545	hercin
46	Drehen	90° in 7" bis 53"	30 bis 25	540 bis 550	
	Heben	reg. von 0,56 bis 2,22	90 „ 86	540 „ 545	
	Senken	2,0	120	540	
0	Katzfahren	„ „ 3,16 „ 8,0	18 bis 20	550 bis 555	heraus
	„	„ „ 3,07 „ 8,0	20 „ 20	550 „ 555	hercin
	Drehen	90° in 2' bis 58"	28 „ 25	540 „ 545	Katze ganz ausgefahren
	Heben	3,2	62 „ 60	525 „ 540	
0	Senken	1,82	125 „ 128	525 „ 540	
	Katzfahren	reg. von 6,25 bis 8,20	10 „ 9	540 „ 555	heraus
	„	„ „ 6,67 „ 9,48	9 „ 8	540 „ 555	hercin
	Drehen	90° „ 55"	25	540	Katze ganz ausgefahren
0	Heben	5 bis 12	60	530	
kl. Hacken	Senken	6,7	125	525	
43	Heben	5,45	160	515	
	Senken	5,46	—	—	

Die kontraktlich verlangte Hubgeschwindigkeit bei 150 t Betriebsbelastung betrug 1,5 m. Die geforderte Fahrgeschwindigkeit der Katze entspricht bei derselben Belastung 5 m in der Minute, während als Drehgeschwindigkeit 30 m in der Minute gewünscht waren. Aus obigen Versuchsdaten geht nun hervor, dass den Anforderungen durchaus genügt worden ist. Genaue Untersuchungen und Messungen ergaben ferner, dass der Zahneingriff sowohl beim vorderen als auch beim hinteren Drehwerk ohne Störung vor sich ging und zwar gleichgültig, ob beim Drehen des Kranes das Kippmoment nach dem Lastarm oder nach dem Ballastarm gerichtet war. Da an dieser Stelle bei den höchsten Belastungen keine Stöße zu beobachten waren, so sind Brüche hier nicht zu befürchten. Die federnden Durchbiegungen des Kranauslegers wurden im Abstände 25,375 m von der Drehachse des Krans gemessen, wobei der Ausleger jedesmal über Mitte einer Seitenfläche der Stützpyramide stand.

Ein Bruchteil der nachfolgend angegebenen Zahlen ist der seitlichen Verschiebung des Pyramidenstützgerüsts infolge des Auslegerkippmomentes zuzuschreiben.

Das ganze Triebwerk zeigte sich nach den verschiedenen Proben völlig intakt.

Für weitere Transporte im Gebiete der Werft sind eine Lokomotive mit Kranausrüstung und zwei Lokomotivkräne, welche gleichzeitig den Rangierdienst besorgen, vorhanden. Das Schienennetz der Werft umfasst über 7 km Normal- und über 3 km Schmalspurgeleise mit 31 Drehscheiben bis zu 13 m Durchmesser.

Die gesamte Neuanlage ist so bemessen und angeordnet, dass bei sich steigendem Betrieb alle Werkstätten um ca. 30 pCt. erweitert werden können. Wie bei den meisten Werken der Firma Krupp, so ist auch hier eine Arbeiterkolonie angelegt, die nur 15 Minuten von der Werft entfernt liegt. Dieselbe umfasst vorläufig 112 Familienwohnungen und soll auf 1400 Wohnungen vergrößert werden.

Die grossartigen Anlagen, welche dem Leser in kurzen Worten hier beschrieben worden sind und die in technischer Beziehung noch manchen interessanten Punkt aufweisen, sind, begünstigt von der zur Zeit hoch entwickelten Technik, der vorzüglichen Lage am tiefen Wasser und besonders wegen ihrer direkten Verbindung mit den übrigen grossen Unter-

nehmungen der Akt.-Ges. Krupp in der Lage, den höchsten Anforderungen der Schiffbautechnik nachzukommen. Möge dieser junge, aber kräftige Zweig

der deutschen Schiffbauindustrie sich voll und ganz entfalten zum Wohl des Landes, zur Ehre der Technik.

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.

(Fortsetzung.)

Um dies zu untersuchen, wollen wir in Fig. 33 den denkbar ungünstigsten Fall wählen, wir drehen cb nach cd , so dass der Winkel bcd $14\frac{1}{2}^\circ$ wird. Ebenso hätten wir ab um $14\frac{1}{2}^\circ$ nach ac drehen können.

Dann müssen die Arbeiten so verteilt sein:

$$\begin{aligned} P_1 &: P_2 : P_3 : P_4 \\ Oa &: ad : dc : cO \\ = &1 : 2,686 : 2,571 : 1. \end{aligned}$$

Dann würde also die Arbeitsverteilung, die vorher schon nicht gut war, noch viel schlechter geworden sein.

Wenn wir Oa um O nach rechts oder Oc nach links drehen, dann würden wir gleichfalls eine schlechte Arbeitsverteilung erhalten haben, und weder in diesem Falle, noch in den Fällen, die in Fig. 33 dargestellt sind, würde eine Verschiebung der Seiten des Polygons parallel zu sich selbst die Sache günstiger gestalten haben. Dagegen würde eine Drehung nach der anderen Richtung in allen Fällen die vorherige Arbeitsverteilung verbessert haben.

So haben wir also die gleichen Möglichkeiten, eine gute oder sehr schlechte Arbeitsverteilung zu wählen, um das Polygon zu schliessen.

Aber wie soll der leitende Ingenieur die gewünschte Arbeitsverteilung bestimmen. Er müsste aus den Indikatorgrammen die vier Kurven des Drehmomentes bestimmen und dann Fouriers Analysis auf alle diese Kurven anwenden, um die Winkel $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ und β_4 zu bestimmen. Dann müsste er das korrigierte Polygon aufzeichnen und bestimmen, welche Aenderungen er vornehmen muss, um es zu schliessen. Dann müsste er diesen ganzen Prozess noch vielleicht sechsmal vornehmen, wobei er noch dadurch behindert wird, dass er kein Diagramm ändern kann, ohne wenigstens ein anderes in Mitleidenschaft zu ziehen!

Wir brauchen daher die Möglichkeit, das Polygon zum Schluss bringen zu können, nicht als einen grossen Vorteil der Schlickschen Maschine anzusehen.

Bei den Verhältnissen $\frac{\text{Max.}}{\text{Min.}}$ ist natürlich angenommen, dass das Element zweiter Ordnung allein vorhanden ist. Sie zeigen die Grösse des Einflusses, welcher Vibrationen dieser Ordnung hervorrufen würde. Für die vollständige Kurve des Drehmomentes, bei der alle Ordnungen vertreten sind, würde das Verhältnis im allgemeinen ungünstiger werden als oben angegeben.

Wir sehen, dass selbst wenn die von Dr. Lorenz angegebene Regel erfüllt ist, die Ungenauigkeit

der dritten Annahme, die vor allem durch die der zweiten Annahme vergrössert wird, eine ziemlich unregelmässige Kurve geben wird.

Das vom Beschleunigungsdruck herrührende Drehmoment zweiter Ordnung,

Die Beschleunigungsdrucke der auf- und abgehenden Teile, also des Kolbens, der Kolbenstange, des Kreuzkopfes und eines Teiles der Pleuelstange erzeugen ein Drehmoment zweiter Ordnung. Der Einfluss des Schiebergestänges auf dasselbe ist ziemlich klein und kann daher vernachlässigt werden.

Das Drehmoment ist bei einer vertikalen Maschine im oberen Totpunkt gleich Null, da dann kein Hebelsarm vorhanden ist. Wenn die Kurbel sich weiter dreht, versucht der Beschleunigungsdruck sie zurückzuhalten, übt also ein negatives Moment aus. Bei ungefähr dem halben Hub ist das Moment Null, da der Kolben dann seine höchste Geschwindigkeit erreicht hat und der Beschleunigungsdruck dann natürlich gleich Null ist. Dann wird das Moment positiv, ist aber im unteren Totpunkt wieder gleich Null. Beim Kolbenaufgang wiederholt sich dasselbe Spiel. Das vom Beschleunigungsdruck herrührende Drehmoment ist daher im allgemeinen zweiter Ordnung und kann durch

$$-C \sin 2\theta + C \cos \left(2\theta + \frac{\pi}{2} \right) \quad (\text{Gl. 22})$$

ausgedrückt werden.

Es befolgt daher dasselbe Gesetz wie das vom Dampf herrührende Drehmoment zweiter Ordnung, aber hier ist die dritte Annahme von Dr. Lorenz vollständig erfüllt, nämlich

$$\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \frac{\pi}{2}$$

C_1 ist anstatt dem Wert P_1 proportional m_1 , nämlich dem Gewicht der mit dem Kreuzkopf auf- und abgehenden Teile plus einem Teil der Pleuelstange, der nach der bekannten Formel durch die Lage des Schwerpunktes der Pleuelstange sich ergibt.

Die Bedingungen für ein Nichtvorhandensein eines vom Beschleunigungsdruck herrührenden Drehmomentes zweiter Ordnung sind daher nach Gleichung 20:

$$\begin{aligned} m_1 + m_2 \cos 2\alpha_2 + m_3 \cos 2\alpha_3 + \dots &= 0 \\ m_2 \sin 2\alpha_2 + m_3 \sin 2\alpha_3 + \dots &= 0 \end{aligned} \quad (\text{Gl. 23})$$

Anwendung auf verschiedene Maschinenarten.

Hierzu brauchen wir in den Figuren 30 bis 33 anstatt P nur m schreiben und bei den dazu gehörigen Erläuterungen voraussetzen, dass die dritte Annahme erfüllt ist.

Dann ist für den Ausgleich des Beschleunigungs-

druckes zweiter Ordnung bei der gewöhnlichen Zweikurbelmaschine

$$m_1 = m_2 \text{ (Fig. 30),}$$

gewöhnlichen Vierkurbelmaschine oder der Macalpine-Maschine mit 2 Kurbeln unter 90°

$$m_1 + m_2 = m_2 + m_1 \text{ (Fig. 31),}$$

gewöhnlichen Maschine mit 3 Kurbeln unter 120°

$$m_1 = m_2 = m_3 \text{ (Fig. 32).}$$

Schlickschen Maschine

$$m_1 : m_2 : m_3 : m_4 = Oa : ab : bc : cO \text{ (Fig. 33).}$$

Es ist auffällig, dass Gümbel sich vorgenommen hat, die Aenderung des vom Dampf herrührenden Drehmomentes durch das vom Beschleunigungsdruck herrührende Drehmoment auszugleichen. Für die zweite Ordnung wird das eine annähernd ausgedrückt durch $k P_1 \cos(2\theta + \beta_1)$, wobei β_1 verhältnismässig klein ist, das andere durch

$$k_1 m R^2 \cos\left(2\theta + \frac{\pi}{2}\right)$$

wobei R die Umdrehungen der Maschine pro Minute angibt.

Ohne Zweifel wächst auf Schiffen der Wert $k P_1$ ungefähr mit R^2 , aber $\cos(2\theta + \beta_1)$ und $\cos\left(2\theta + \frac{\pi}{2}\right)$ geben zwei fast unter rechtem Winkel stehende Richtungen an.

Die Dampfdruckmomente dritter und vierter Ordnung.

Die Aenderung des Dampfdruckmomentes dritter, vierter und noch höherer Ordnung hängt von kleinen Unterschieden in den Indikatorgrammen ab. Die Werte von $\beta_1, \beta_2, \beta_3$, u. s. w. für jede dieser Perioden werden daher durch jede kleine Aenderung in der Dampfverteilung wesentlich beeinflusst. In den Polygonen nach Fig. 29 bis 33 ergeben sich dann entsprechende Aenderungen. Das Vorhandensein von diesen Aenderungen in der Gesamtdrehmomentenkurve ist daher bei allen Maschinenarten ein Produkt des Zufalls.

Drehmoment des Beschleunigungsdruckes dritter Ordnung.

Für das vom Beschleunigungsdruck herrührende Drehmoment dritter Ordnung bildet jede Maschine mit Kurbelwinkeln von 120°, mag sie nun 3, 5 oder

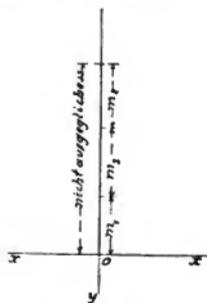


Fig. 36.

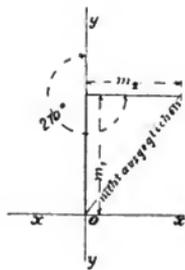


Fig. 37.

6 Kurbeln haben, den schlimmsten Fall, denn das Polygon (Fig. 36) mit Winkeln $3\alpha_2, 3\alpha_3$, wird eine gerade Linie und die Wirkungen der einzelnen Kurbeln addieren sich daher. Der Gesamteinfluss der dritten Ordnung ist daher gleich dem einer Maschine mit demselben Hub aber nur einer Kurbel, welche eine auf- und abgehende Masse $m_1 + m_2 + m_3$ hat.

Bei einer Maschine mit 2 Kurbeln unter 90° wird $3\alpha_2 = 270^\circ$. Fig. 37 zeigt, dass der fehlende Ausgleich derselbe ist, wie bei einer Kurbel mit einer auf- und abgehenden Masse von $(m_1^2 + m_2^2)^{1/2}$. Wenn $m_1 = m_2$ ist, wird hieraus 1,414 m_1 und das Verhältnis hiervon zu sämtlichen auf- und abgehenden Massen ist $\frac{1,414 m_1}{2 m_1} = 0,707$.

Ähnlich ergibt sich nach Fig. 38, dass bei der Macalpinschen Zweikurbelmaschine der fehlende Ausgleich derselbe ist wie bei einer Kurbel mit einer auf- und abgehenden Masse gleich

$$\left\{ (m_1 + m_2)^2 + (m_2 + m_1)^2 \right\}^{1/2}.$$



Fig. 38.

Für vertikalen Ausgleich ist $m_1 = m_2$ und $m_3 = m_4$; wenn nun ein Torsionsausgleich zweiter Ordnung gewünscht wird, müssen die Massen, die an jeder Kurbel wirken, gleich sein. Damit beide Bedingungen erfüllt sind, muss sein

$$m_1 = m_2 = m_3 = m_4.$$

Dann ist das Verhältnis der obigen unausgeglichenen Masse für die dritte Ordnung zu der gesamten auf- und abgehenden Masse

$$\frac{\sqrt{8} m_1}{4 m_1} = 0,707$$

Die dreifachen Winkel für die „Deutschland“-Maschine sind in Fig. 39 dargestellt. Der fehlende

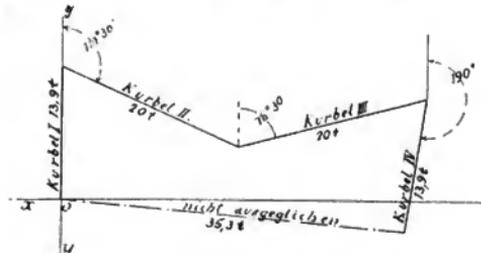


Fig. 39.

Ausgleich ist derselbe wie bei einer Kurbel mit einer auf- und abgehenden Masse von 35,3 t, wobei die auf- und abgehenden Massen dieselben sind wie im Abschnitt I.

Die gesamten auf- und abgehenden Massen für alle 4 Kurbeln sind 67,8 t. Wir haben daher ein

Vorträge auf der Frühjahrsversammlung 1903 der Institution of Naval Architects.

Im folgenden bringen wir eine Inhaltsangabe der Vorträge auf der Frühjahrsversammlung der Institution of Naval Architects, nach Original-Abdrucken, die uns von dem Sekretär der I. N. A., Herrn F. W. Dana, zur Verfügung gestellt sind.

Linien von schnellen Kreuzern.

Von Vice-Admiral Fitz-Gerald.

Unter Hinweis auf eine Skizze der „County“-Klasse, bei der dem Admiral allerdings das Unglück passierte, dass er die Begrenzungslinie des Panzerdecks für die Kontur der Wasserlinie hielt, prophezeite der Vortragende, dass die hohlen Formen dieser Kreuzer-Klasse dieselbe zu schlechten Seeschiffen machen würden, dass die Schiffe im Seegang viel Wasser übernehmen würden und dass dadurch das Artilleriefeuer sehr behindert sein würde.

Nach Zeitungsberichten über ausgeführte Fahrten dieser Kreuzer scheint der Admiral mit dieser Ansicht auch recht zu haben.

Er wies darauf hin, dass Schnelldamper und Torpedobootszerstörer, welche doch notorisch gute Seeigenschaften hätten, durchweg keine hohle Linien haben, dass im Gegenteil der Schiffskörper bei denselben vorn ziemlich gerade und eher konvex gehalten werde und dass der flache Boden bei diesen Schiffen weit nach den Enden hingezoget werde.

Der Admiral sprach die Vermutung aus, dass die hohlen Vorschiffsformen ein Resultat der Schleppversuche in glattem Wasser seien. Es sei aber ein grosser Unterschied, ob ein Schiff im ruhigen Wasser oder auf der viel unruhigen offenen See fahre. Für Flussdampfer möge die Wellenlinien-Theorie von Scott-Russell wohl passen, aber nicht für Seeschiffe.

Zum Schluss verglich der Admiral den englischen Kreuzer „Kent“ von der „County“-Klasse mit dem russischen Kreuzer „Bayan“, der in La Seyne in Frankreich gebaut ist, und meinte, dass „Kent“ dem „Bayan“ nicht so überlegen sei, wie man eigentlich erwarten müsse. Schuld daran seien wahrscheinlich die hohlen Wasserlinien.

	„Kent“	„Bayan“
Länge	134,0 m	136,0 m
Breite	20,2 „	17,4 „
Deplazement	9800 t	7800 t
Geschw., konstr.	23 Kn	21 Kn
„ erreicht	21,7 Kn	22 „
I.P.S.	22 000	16 500
Kohlen, normal	800 t	750 t
„ total	1600 „	1100 „
Gürtelpanzer, mittsch.	100 mm	200 mm
„ vorn	50 „	75 „
„ hinten	—	—
Panzerdeck	70 mm	50 mm
Geschütze	14 15 cm	2 20 cm mit
	mit 125 100 mm	180 mm Panzer
		8 15 cm mit
		13 12 Pfänder
		75 mm Panzer
		20 7,5 cm,
		davon 8 mit
		75 mm Panzer
		7 4,5 cm
		2
Torpedo-Rohr		

„Kent“ hat etwas mehr Munition als „Bayan“.

Ballast-Einrichtungen von Dampfern für Fahrten auf dem Nord-Atlantic.

Von S. I. P. Thearle

Winterfahrten auf dem Nord-Atlantic sind bei schlechtem Wetter für einen Dampfer sehr gefährlich, wenn er ausser seinen Kohlen nur Wasserballast im Doppelboden und in den Piltkanks fährt.

Tiefe Mittschiffs-Ballast-Tanks sind zuerst bei einigen grossen Segelschiffen eingebaut worden. Seit Einführung des Mc. Kinley-Tarifs in Amerika sind aber auch Dampfer häufig zu Fahrten in Ballast nach Amerika gezwungen, und es ist daher eine wichtige Frage geworden, wie man den notwendigen Ballast am besten und billigsten unterbringt.

Die Schäden, welche Dampfer erlitten haben, die zu wenig Ballast an Bord hatten, bestehen hauptsächlich in Wellenbrüchen und Verletzungen des vorderen Bodens. Die letzteren sind in einem derartigen Umfange aufgetreten, dass Lloyds sich veranlasst gesehen hat, für diesen Teil der Schiffe besondere Verstärkungen vorzuschreiben.

In England ist sogar ein Gesetz vorgeschlagen worden, welches den Dampfern einen Maximal-Freibord vorschreiben soll, gerade so, wie der Minimal-Freibord bereits vorgeschrieben ist.

Der Vortragende hat Angaben über Ballast-Fahrten von einer grossen Anzahl von verschiedenen Schiffen gesammelt. Folgende Beispiele geben etwa die Mittelwerte der sehr voneinander abweichenden Angaben an.

Tragfähig-keit	Wasser-Ballast	Bunker-Kohlen	Sand, Schutt	Gesamt-Ballast
8125 t	1885 t	1350 t	650 t	3885 t
6330 „	1445 „	1100 „	500 „	3045 „
4300 „	550 „	800 „	200 „	1550 „
2500 „	374 „	400 „	150 „	924 „

Das sind die Ballast-Mengen beim Antritt der Reise. Am Ende derselben ist ein Teil der Kohlen verbraucht und der Sand oder Schutt, der meist an Oberdeck oder im Zwischendeck untergebracht ist, wird über Bord geworfen.

Aus den Erfahrungen, die mit Schiffen in Ballast gemacht worden sind — es kommen hier natürlich nur die gewöhnlichen Frachtdampfer oder Tramps in Betracht — kann man folgende Schlüsse ziehen:

Um einen genügenden Tiefgang zu erhalten, muss die Ballastmenge etwa ein Drittel der Tragfähigkeit des Schiffes betragen und ist so zu verteilen, dass das Schiff etwa 1,2–1,5 m steuerlastig fällt und die Schraube etwa zu zwei Drittel eingetaucht ist. Der mittlere Tiefgang beträgt dann etwa 55 bis 60 pCt. des normalen Lade-Tiefgangs. Die Ballastmenge beträgt in der Regel bei den grösseren Schiffen noch etwas mehr und richtet sich auch nach der ganzen Bauart des Schiffs. Ein hochbordiges Fahrzeug vom Sturmdeck-Typ erfordert eine tiefere Eintauchung als ein Glattdeck-Schiff mit Poop, kurzer

Brücke und Back. Bei einem breiten, niedrigen Schiff muss der Schwerpunkt des Ballasts höher liegen als bei einem verhältnismässig schmalen und tiefen. Kurz: Menge und Lagerung des Ballasts muss sich nach der Form des Schiffes richten.

Es sind in neuerer Zeit mehrere verschiedene Systeme für die Ballast-Einrichtung erdacht worden. Für kurze Reisen, für das Verholen im Hafen und für die Küstenfahrt genügen im allgemeinen Doppelboden- und Pilk-Tanks.

Sehr bemerkenswert ist das System von Mc. Glashan in West Hartlepool, welches bei mehreren bei W. Gray & Co. gebauten Schiffen zur Anwendung gekommen ist. Hierbei wird der innere Boden für etwa $\frac{2}{3}$ der Schiffslänge an den Seiten hochgeführt bis zum Oberdeck. Dasselbe System hat schon Scott Russel beim „Great Eastern“ angewendet, mit dem einzigen Unterschied, dass er die Längsträger durchlaufend baute, während sie bei den modernen Schiffen aus zwischen die Querspannen gesetzten Stücken bestehen.

Dieses System hat folgende Vorzüge:

1. der Schwerpunkt des Ballasts wird nach oben gerückt,
2. die Festigkeit des Schiffes wird erhöht,
3. die Gefahr durch übergehendes Schlagwasser wird verringert,
4. beim Füllen der Tanks wird die Stabilität nicht gefährdet.

Nach einem andern System werden auf Oberdeck zwischen und an den Seiten der Luken feste Tanks erbaut von etwa der Höhe der Luksülle. Dies System empfiehlt sich namentlich für breite Schiffe, wenn es darauf ankommt, den System-Schwerpunkt möglichst nach oben zu ziehen. Natürlich wird unter den Tanks die Anbringung von besonderen Deckstützen erforderlich.

Nach einem dritten Verfahren wird das ganze Zwischendeck als Tank eingerichtet und passend in einzelne Abteilungen eingeteilt. Dabei sind natürlich auch Extra-Stützen im Raum anzubringen.

Bei Zwei-Schrauben-Dampfern kann man vorteilhaft folgende Einrichtung treffen. Vor dem vorderen Kesselraum-Schott wird ein tiefer Tank unter dem Hauptdeck und ausserdem hinten zwischen und an den Seiten der Wellentunnel ein dreiteiliger Tank durch Einlegung eines wasserdichten Bodens in Höhe der Tunneldecke eingerichtet. Hierbei geht allerdings ziemlich viel Laderaum verloren, doch wird dieser Tankraum auch nicht mit vermessen und daher der Netto-Raumgehalt des Dampfers verhältnismässig klein.

Man hat auch versucht, den Wellentunnel als Ballast-Tank zu benutzen, indem man ihn für diesen Zweck besonders verstärkt und versteift hat.

Am häufigsten wird das Ballastwasser in einem oder zwei tiefen Tanks mittschiffs vor und hinter dem Maschinen- und Kesselraum untergebracht. Diese Räume erhalten dann wasserdicke Luken, so dass sie auch für Ladungszwecke benutzt werden können. Solche Tanks können bisweilen mehr als 1800 t Wasser fassen und es ist daher nötig, die Querschotten derselben ganz besonders zu verstärken.

Beim Einbau von tiefen Tanks spielt die Frage der Längsschotten immer eine grosse Rolle. Den Reedern sind sie unbequem, weil sie beim Laden und Löschen hinderlich sind. Wenn die Tanks ganz voll Wasser sind, sind keine Längsschotten erforderlich. Aber sehr häufig sind die Tanks nicht voll, einmal, wenn nicht das ganze Ballastquantum gebraucht wird, dann bei Unachtsamkeit des Personals, und schliesslich während der Zeit des Auffüllens. In diesen Fällen bedeutet die Weglassung von wasserdichten Längsschotten meistens eine Gefahr für das Schiff. Denn einerseits wird die Stabilität ganz bedeutend verringert, andererseits kann im Seegang das hin- und herschlagende Wasser den Verbänden des Schiffes gefährlich werden. In dieser Beziehung ist es daher nicht nur erforderlich, Längsschotten ohne grosse Oeffnungen zu bauen, sondern auch, sie genügend stark und widerstandsfähig gegen Schlagwasser zu machen.

M.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Die **Bemannungsfrage** hat in den Kriegsfлотten der Grossmächte infolge der steten Vermehrung der Zahl der Kriegsschiffe erhöhte Bedeutung gewonnen. Die Besatzungsstärke der amerikanischen Kriegsflotte beträgt zurzeit 25 000 Mann auf dem Papier. Es fehlen daran an Matrosen und Schiffsjungen 2000 Köpfe, und ebensowenig sind die Unteroffizier-Stellen vollständig besetzt, so dass die Besatzung selbst der im Dienst befindlichen Schiffe nicht vollzählig ist. Dabei ist für das laufende Haushaltjahr eine Vermehrung von 3000 Köpfen beantragt worden, und der Voranschlag für 1905 beträgt bereits 35 000 Unteroffiziere und Mannschaften.

Wie über den Zustand der englischen Flotte fortgesetzt ungenaue Nachrichten verbreitet werden, so geschieht dies auch in Fragen der Besatzungs-

stärken für die Kriegsschiffe. Tatsache ist aber, dass England am 1. Februar v. J. 149 Schiffe mit 44 394 Mann Besatzung im Dienst hatte, und dass am 1. April v. J. die gesamte Flottenmannschaft 116 500 Köpfe zählte, darunter 4170 Offiziere und 24 317 Unteroffiziere.

Die französische Kriegsflotte hat vorwiegend mit dem Mangel an See-Offizieren zu kämpfen, da schlechte Besoldung und ungünstige Beförderungsverhältnisse nicht gerade zum Eintritt in die Seemannslaufbahn ermutigen. An Mannschaften ist Frankreich dagegen durch die früher von Colbert ins Leben gerufene „Inscription maritime“ sehr günstig gestellt. In den Kriegslisten sind gegenwärtig zur Aushebung insgesamt 105 840 Mann, die sich aus 49 840 noch verfügbaren Leuten, aus 6000 Reservisten und aus 50 000 Dienenden zusammensetzen,

eingetragen. Von dieser Zahl, 105 840 Mann, sind 7000 in Abzug zu bringen, die im Kriegsfall nicht auf den Schiffen, sondern bei den Küstengeschützen als Hilfsmannschaften verwendet werden sollen, sodass 98 840 Mann bleiben. Nimmt man nun an, dass vom Jahre 1907 ab, nach Beendigung sämtlicher Neubauten, für die Flotte 80 000 Mann nötig werden, so bleibt immer noch ein Überschuss von 18 840 Mann, über die die französische Flottenverwaltung anderweitig verfügen könnte.

Die italienische Flotte hatte am 31. Dezember 1901 23 028 Seelente. Ausser denjenigen, die tatsächlich auf der Flotte dienten, konnte sie noch über 18 298 Mann ersten Besatzes, sowie über je 2500 Mann der Jahresklasse 1896 bis einschliesslich 1875, die sich auf unbegrenzten Urlaub befanden, verfügen. Ausserdem waren noch 14 830 Mann zweiten Ersatzes vorhanden, die ebenfalls den Jahrgängen 1876 bis bis 1875 entstammten. Daraus folgt, dass die italienische Flotte am 31. Dezember 1901 insgesamt 56 147 Leute zur Verfügung hatte, die sämtlich noch nicht das zweiunddreissigste Lebensjahr erreicht hatten. Alle übrigen Leute, die in der Flotte gedient und den Jahresklassen 1801 bis 1868 angehört hatten, waren als überzählig oder, weil sie sich für den Dienst in der Flotte nicht mehr als genügend brauchbar erwiesen, dem Ersatz der Landarmee überwiesen worden. Die Zahl dieser Leute erreichte die beträchtliche Höhe von 51 788 Mann. Aus dieser kurzen Zusammenstellung geht hervor, dass die italienische Flotte über ausreichende Mannschaft verfügt, nicht nur um die gesamten Schiffe ihrer Kriegsflotte zu bemannen, sondern auch um genügende Kräfte zur Verteidigung der Küsten bereit zu haben, und dass sie ausserdem noch über 50 000 Mann aus Landheer abgeben konnte.

Der deutschen Flotte fehlt es an Mannschaften bis jetzt noch nicht, namentlich nicht, seitdem immer mehr auf die Landbevölkerung zurückgegriffen wird und die damit erzielten Ergebnisse durchaus befriedigen. Auch die Ausbildungsmannschaften entsprechen den Erwartungen, da sich bisher Schiffsjungen-Anwärter und auf Beförderung Dienende in mehr als ausreichender Zahl gemeldet haben. In Zahlen ausgedrückt, ergibt sich, dass sich die Sollstärke der deutschen Flottenmannschaft im Laufe der letzten zwanzig Jahre verdreifacht und von 11 351 im Jahre 1881 heute die Höhe von 31 171 Mann erreicht hat. Nach Erledigung des Flottengesetzes von 1900 wird die deutsche Kriegsflotte eine Sollstärke von 60 000 Mann haben.

Chile.

Die neulichen Schiessversuche mit einem für das Panzerschiff „Libertad“ bestimmten **19 cm Vickers Schnelllade-Geschütz** ergaben folgende bemerkenswerte Resultate. Das Geschossgewicht betrug 90,7 kg, die Anfangsgeschwindigkeit unter normalen Bedingungen 916 m pro Sek., die Mündungsgeschwindigkeit dabei 3860 mt. Unter Anwendung von Vickers Kappengeschossen kann dieses Geschütz eine 150 mmi Krupp-Panzerplatte auf einer Entfernung von ca. 6000 m noch glatt durchschlagen.

Deutschland.

Aus dem neuen **Marine-Etatsvoranschlag** für das Rechnungsjahr 1904, der z. Z. dem Reichsschatzamt zur letzten Nachprüfung vorliegt, werden mit Forderungen folgende Schiffsbauten ausschneiden: 1. die beiden Linienschiffe „Mecklenburg“ und „Schwaben“, welche die Etats seit dem Jahre 1900 belasteten; 2. der Panzerkreuzer „Friedrich Karl“, der zuerst im Etat 1901 erschien; 3. die drei kleinen Kreuzer „Lrauenlob“, „Arkona“ und „Undine“; 4. eine Forderung zu Umbauzwecken für die Schiffe der „Siegfried“-Klasse, welche jetzt in der Hauptsache als beendet zu betrachten ist, und 5. das Kanonenboot „Eber“, das erst in den Etat für 1902 mit einer ersten Forderung gestellt wurde. Mit vierten bezw. Schlussraten werden im neuen Marine-Etat erscheinen: 1. die beiden Linienschiffe „Braunschweig“ und „Elsass“; 2. der Panzerkreuzer „Roon“; 3. die drei kleinen Kreuzer „Bremen“, „Hamburg“ und „Ersatz Zieten“. Mit dritten Raten gelangen zur Einstellung: 1. die beiden Linienschiffe „K“ und „L“; 2. die Verbesserungsbauten an den Linienschiffen der „Brandenburg“-Klasse; 3. Forderungen für den Einbau von Kühlanlagen für die Munitionsräume der älteren Kriegsschiffe. An zweiten Raten werden gefordert werden: 1. zum Bau der beiden Linienschiffe „M“ und „N“; 2. zum Bau des Panzerkreuzers „Ersatz Deutschland“; 3. zum Bau der beiden kleinen Kreuzer „M“ und „Ersatz Merkur“; 4. zur Fortsetzung an den Grundreparaturen der beiden geschützten Kreuzer „Kaiserin Augusta“ und „Irene“ und 5. zum Bau für die Beschaffung des grossen Seebaggers für Wilhelmshaven, der letzthin der Schichauwerft übertragen worden ist.

Mit der Rückkehr der heimischen Schlachtflotte aus den norwegischen Gewässern sind die Vorbereitungsfahrten des 1. Geschwaders für die grossen **Herbstübungen** beendet. Die Schiffe, die in diesem Sommer noch nicht dockten, gingen in Kiel oder Wilhelmshaven zur Dockung in die Werft; die übrigen erledigten ihre Schiessübungen. Bei der Dockung des Linienschiffs „**Barbarossa**“ zeigte sich eine starke Beschädigung des Ruderstevens. Da die Reparatur voraussichtlich 14 Tage bis 3 Wochen in Anspruch nimmt, ist „**Mecklenburg**“ aus dem Probefahrtsverhältnis vorläufig ausgeschieden und zum 1. Geschwader getreten. Auch beim Linienschiff „**Zähringen**“ war eine längere Dockung notwendig, jedoch ist „Zähringen“ bereits wieder zur Flotte gestossen. Am 15. August haben sich sodann 50 Kriegsschiffe und Kriegsfahrzeuge vor Wilhelmshaven vereinigt, wo der Admiral von Koester seine Flagge auf „Kaiser Wilhelm II.“ gesetzt hat. Damit ist die Übungsflotte formiert; am 31. August treten noch vier Schiffe, „**Freya**“, „**Nymphe**“, „**Neptun**“, „**Pelikan**“, hinzu. Der Flotteneffier nahm in den ersten Tagen Besichtigungen der Geschwaderschiffe und Torpedoboottrossen sowie des Artillerie-schiessdienstes vor. Dann begannen die taktischen Übungen in der deutschen Nordseebücht, an die sich strategische Übungen anschliessen werden. Dazwischen findet eine Ausrüstungsübung statt. Ge-

legentlich einer Nachtübung fand am 16. August eine **Kollision** zwischen dem grossen Torpedoboot „G 112“ und dem Linienschiff „Kaiser Friedrich III.“ statt, wobei sich „G 112“ den Vorsteven tot eindrückte. Leider ist auch der Verlust eines Menschenlebens zu beklagen. „G 112“ wurde zur Reparatur in Wilhelmshaven ausser Dienst gestellt, das Linienschiff hat keine Beschädigungen erlitten. Um den 25. August treten die Schiffe und Fahrzeuge einen Marsch durch die Nordsee um Skagen nach der Ostsee an und erreichen am 5. September Kiel. Auf dieser Fahrt werden namentlich der Marschierungsdienst, das Evolutionieren, das Fahren mit abgeblendeten Lichtern, der Aufklärungsdienst geübt. Auch Torpedobootsangriffe sind vorgesehen. Am 6. September, Sonntag, hat die Flotte einen Ruhetag im Kieler Hafen. Am 7. September findet eine kriegsmässige Bunkerung statt, und es beginnen dann die Übungen in der Ostsee mit Kiel als Stützpunkt. Die Schiffe treffen ihre Vorbereitungen zum Einnehmen der Stellungen für die vom 10. bis 12. September vorgesehenen Blockadeübungen. Das auf Kriegsstärke gebrachte 1. Seebataillon und die 1. Matrosen-Artillerieabteilung besetzen sämtliche Forts des Kriegshafens von Friedrichsort am innern Hafen bis Laboe an der äussersten Spitze. Den Schluss der strategischen Manöver bildet eine Festungskriegsübung. Die Linienschiffe, unterstützt von den Aufklärungsschiffen und den Torpedobootsflottillen, suchen die Einfahrt zum Kriegshafen zu erzwingen. Am 15. September löst sich die Übungsflotte vor Kiel auf.

Der im Jahre 1899 in Angriff genommene **Umbau der 8 Küstenpanzer** unserer Flotte nähert sich seinem Abschlusse. Als erstes Schiff wurde auf der Kieler Werft der „Hagen“ durch den Einbau eines 8,4 m langen Mittelstückes verlängert und gleichzeitig modernisiert. Dann begannen die gleichartigen Arbeiten an „Heimdall“ auf der Kieler und an „Hildebrand“ und „Beowulf“ auf der Danziger Werft. Diese 4 Schiffe konnten bereits im Sommer 1902 wieder aktiven Flottendienst tun. Sie wurden zu einer Division vereinigt, nahmen auch an den grossen Herbstmanövern teil und bewährten sich gut, so dass die auf den Umbau gesetzten Erwartungen sich vollauf erfüllt haben. Gegenwärtig befinden sich die vier anderen Schiffe der Klasse im Umbau, und zwar „Frithjof“ in Kiel sowie „Odin“, „Siegfried“ und „Aegir“ in Danzig. Von diesen werden „Frithjof“ und „Odin“ noch im Laufe dieses Jahres zur Indienststellung kommen können, während „Siegfried“ und „Aegir“ im Sommer 1904 fertig werden. Im kommenden Jahre wird also das ganze Geschwader verfügbare sein. Die gesamten Kosten für die Umbauten waren auf 14,7 Mill. Mk. veranschlagt. Zur Ausführung der Arbeiten wurden nur Reichswerten herangezogen, weil Modernisierungsarbeiten am besten auf eigene Rechnung bewerkstelligt werden.

Das zu einem Maschinenschulschiff umgebaute ehemalige Panzerschiff „**Kronprinz**“ wurde von Wilhelmshaven nach Kiel übergeführt, um das veraltete Maschinenhulk „Elisabeth“ zu ersetzen. Der

vor 36 Jahren in England erbaute „Kronprinz“ ist neuerdings mit allen für die Ausbildung des Maschinenpersonals erforderlichen Einrichtungen eines modernen Kriegsschiffes ausgerüstet worden. Es sind Wasserrohr- und Zylinderkessel, wie sie unsere neuen Linienschiffe und Kreuzer führen, sowie 2 Hochseetorpedobootsmaschinen und Hilfsmaschinen aller Art eingebaut. Die alte Kommandobrücke musste einem modernen Kommandoturme weichen. Scheinwerfer und Apparate für Funkentelegraphie, die von Heizern bedient werden, machen den „Kronprinz“ zum geeigneten Schulschiff für die Unterweisung in der Handhabung der Errungenschaften der letzten Jahre. Das neue Hulk, das Klassenzimmer und eine Übungswerkstatt aufweist, erhält eine Stammbesatzung von 114 Mann. Im Zwischendeck ist Raum für 500 Schüler. Der Umbau hat 1 Mill. Mk. gekostet.

Die **deutsche Seemacht in Ostasien** wird, nach dem „B. T.“, in diesem Jahre um drei Kriegsfahrzeuge verstärkt werden; es treten hinzu ausser dem „Sperber“ das Flusskanonenboot „Tsingtau“ und das von den deutschen Flottenvereinen im Auslande geschenkte Schweserfahrzeug „Hohenlohe“. Im ganzen werden sechs dieser Fahrzeuge in den chinesischen Gewässern stationiert werden, und zwar zwei auf dem Sikiang, drei auf dem Yangtsekiang und eins auf dem Peiho. Als Stationsorte sind Kanton, Itschong und Tientsin aussersehen.

Der Marine-Rundschau entnehmen wir über die Probefahrten des kleinen Kreuzers „**Arcona**“ einige nähere Angaben. Das Fahrzeug, von der A.-G. „Weser“ in Bremen erbaut, ist ein Schwesterschiff des „Frauenlob“ (vergl. No. 18 ds. Ztsch.) und wurde am 11. Juli ds. Js. von der Marine abgenommen. Zur Erlangung von Vergleichswerten wurden die Probefahrten mit 4,8 m Steigung der Schrauben ausgeführt, während bei den Probefahrten des „Frauenlob“ die Propeller auf 5 m Steigung eingestellt waren. Auf der sechsstündigen forcierten Fahrt am 3. Juni wurden insgesamt 8587 IPS im Mittel bei 163,7 Umdrehungen erzielt. Der mittlere Luftüberdruck unter dem Rost betrug 38,5 mm Wassersäule. Bei der am 8. und 9. Juni abgehaltenen Kohlenmessfahrt mit natürlichem Zuge und einer vorgeschriebenen Leistung der Maschinen von 1200 IPS betrug der Kohlenverbrauch per indizierte Pferdekraft und Stunde 0,897 kg. Die 24stündige Kohlenmessfahrt mit einer vorgeschriebenen Leistung von 5600 IPS wurde am 16. und 17. Juni während der Ueberführungsreise nach Kiel ausgeführt. Leistung der Maschinen: 5727 IPS, Anzahl der Umdrehungen: 145,7, Kohlenverbrauch: 0,9 kg, mittlerer Luftüberdruck unter den Rosten: 19 mm. Nach Beendigung der Kohlenmessfahrt wurde mit derselben Maschinenleistung bis zum 20. Juni weitergefahren; die insgesamt 93stündige Fahrt verlief ohne jegliche Störung. Die zum Schluss der Probefahrten vorgenommenen Meilenfahrten ergaben die nachstehenden Mittelwerte:

Umdrehungen der					
	Hauptmaschinen	161,1	148,0	119,25	88,0
	Ind. Pfeuertärken	8291	5881	3165	1318
	Schiffsgeschwindigkeit	21	19,545	15,95	12,04

Auf dem Panzerkreuzer „Roos“ kommen zum 1. Male Panzerplatten zur Anwendung, welche der Höhe nach vom Oberdeck bis Unterkannte Gürtelpanzer aus einem Stück gewalzt sind, sodass sie die ganze Höhe der Panzerung decken.

Auf Veranlassung des Reichsmarine-Amtes wird in Kürze auf der Marthahütte bei Kattowitz eine „Versuchsstation für Marinekohle“ eingerichtet werden. Es soll erprobt werden, ob sich die oberschlesische Kohle für die Verwendung bei der deutschen Marine eignet. Zu diesem Zweck plant man, mehrere Schiffskessel mit Dampf-Registrier-Röhren etc. aufzustellen und mit den verschiedenen Kohlenarten unter Feuer zu halten.

England.

Unseren in No. 21 ds. Ztschr. veröffentlichten Angaben über den Ausbau der engl. **Marine-Anlagen** können wir noch folgende nähere Daten hinzufügen. Von der vor zwei Jahren für die Erweiterung der Werft- und Hafenanlagen bewilligten Gesamtsumme von 6,5 Mill. Pfd. St. sind rund 575 000 Pfd. unverwendet geblieben und zwar infolge langsameren Fortschreitens der Bauarbeiten. Dagegen haben sich bei verschiedenen Titeln noch Mehrerfordernisse herausgestellt. Besonders in Gibraltar wurden die Arbeiten an den Hafenanbauten und Küstenanlagen mit auffallender Energie und Schnelligkeit betrieben, so dass von den 3 neuen Docks das eine bereits fertiggestellt, bei den andern beiden die Seitenwände errichtet sind. Auch in Hongkong sind die Arbeiten zur Vergrößerung und Verbesserung der Werft- und Hafenanlagen in schnellem Fortschreiten begriffen. In Malta ist der Bau an den neuen Docks langsamer von statten gegangen; der Verbrauch der Bausumme ist um 207 000 Pfd. St. hinter dem verfügbaren Betrag zurückgeblieben.

Erfordernisse über die vorhandenen Mittel hinaus haben sich herausgestellt bei den Titeln Kohlenstationen und Magazinwesen. Für ersteren beläuft sich der Mehrbetrag auf ca. 1/2 Million, für die Anlage von Depots, Vorratshäusern, Magazineu aller Art auf 460 000 Pfd. St., wovon 161 000 Pfd. St. auf das neue Magazin bei Chatham entfallen, das 4 engl. Meilen unterhalb dieser wichtigsten Flottenstation errichtet wird und einen unmittelbaren Zugang zum Medway erhält. Ebenso sind für Magazine in Woolwich, Portsmouth und Gibraltar beträchtliche Mehraufwendungen erforderlich geworden, desgleichen für Baggerarbeiten, im Betrage von 200 000 Pfd. St., und für Marine-Baracken. An der Britannia-Marine-schule ist infolge der vermehrten Einstellung von Seekadetten, die ihre Ausbildung bereits nach dem von der Admiralität Weihnachten 1902 eingeführten neuen System erhalten, eine Mehrausgabe von 60 000 Pfd. St. zwecks Erweiterung der Baulichkeiten und Wohnräume notwendig geworden.

Unter den Neuordnungen steht an erster Stelle die bereits früher erwähnte Einführung der Elektrizität für Kraft- und Lichtbedarf auf allen Werften der britischen Marine. Ferner werden bekanntlich für die Erweiterung und Vervollkommnung der Dockan-

lagen bei Sheerness 250 000 Pfd. St. gefordert; sie sollen in der Weise umgebaut werden, dass sie zur Aufnahme der grössten Torpedobootszerstörer und zur Vornahme von Reparaturen an diesen Fahrzeugen geeignet werden. Die Errichtung neuer, bzw. die Erweiterung der bestehenden Anlagen für das Torpedowesen sind bei Chatham und Hillsee in Aussicht genommen. Der Bau von Artillerie-Schiess-schulen für die Marine am Medway und an der süd-westlichen Küste Englands in Verbindung mit der Schule in Devonport ist gesichert; am Medway sind die Verhandlungen bezüglich des Terrainerwerbs noch nicht abgeschlossen. Jede dieser Schulen wird mit 1000 Mann belegt. Die Ausgaben für die Küsten- und Wachtstationen sollen die gegenwärtige Höhe nicht überschreiten. Endlich wird noch für die Dockanlagen in Chatham der Bau eines neuen grossen Bassins, zweier Lang-Docks und zweier Vordocks gefordert, wofür bereits das erforderliche Gebiet von der Admiralität erworben ist.

Betreffs der projektierten Flottenbasis am Firth of Forth spricht sich der Bericht ausserordentlich zuversichtlich aus. Abgesehen von der strategisch wertvollen Lage, welche die dortigen Anlagen zu einem den nördlichen Teil der Nordsee beherrschenden Stützpunkt machen werde, spreche für die Wahl dieses Platzes seine grosse Entfernung von feindlichen Torpedo-Stationen, sein geräumiger Ankergrund, sowie der Umstand, dass sich in unmittelbarer Nähe bedeutende Kohlen- und Eisenlager befinden, die der zeitlichen und finanziellen Durchführung der erforderlichen Anlagen zu statten kommen würden. Die neue Station wird voraussichtlich nach dem Muster von Portsmouth und Plymouth angelegt werden; zunächst sollen Kasernen, Marine-Schulen verschiedener Art, ein Hospital usw. erbaut werden. Ueber die Höhe der Ausgaben kann zur Stunde irgendet welcher Anhalt nicht gegeben werden.

Die Admiralität hat vier neue „fleet scouts“ in Bau gegeben und zwar je einen bei Vickers, Sons & Maxim in Barrow, Laird Bros. in Birkenhead, W. Armstrong & Co. in Newcastle und bei der Fairfield Shipbuilding Co. in Glasgow. Die Neubauten werden genaue Wiederholungen der vier bei den genannten Firmen bereits im Bau befindlichen Schiffe sein und aus Material von erhöhter Festigkeit hergestellt werden.

Ueber den Plan der **englischen Flotten-mänöver** erhalten wir nähere Aufschlüsse von Gibraltar her. Die Schlachtflotte des Mittelmeergeschwaders ist von dort am Sonnabend Nachmittag nach Lagos ausgelaufen und trifft dort mit ihren Kreuzern zusammen. Die Manöver erstrecken sich über einen breiten Raum im Atlantischen Meere an einer Linie entlang, die sich von Madeira im Süden bis Bantry Bay in Irland im Norden, in einer Länge von 1260 Seemeilen ausdehnt. Sobald die „Kriegserklärung“ erfolgt, ist es die Aufgabe der Mittelmeerflotte, die Vereinigung der Kanallotte, die ihre Basis in Madeira hat, mit der heimischen Flotte, die von Bantry Bay aus operiert, zu verhindern. Dabei ist denn eine Zeitgrenze vorgesehen. Die grosse Aus-

dehnung des Manöverschauplatzes wie die Stärke der für diese Gelegenheit zusammengezogenen Streitkräfte, sowie die interessante Aufgabe, die den Gedanken an mancherlei Möglichkeiten nahelegt, verleihen den bevorstehenden Übungen besonderes Interesse. — Gibraltar hat lange nicht oder vielleicht nie ein so mächtiges Geschwader vereinigt gesehen. Elf Schlachtschiffe und 21 Kreuzer und kleinere Fahrzeuge mit einer Mannschafstärke von über 20 000 Seeleuten und Marinesoldaten lagen in den letzten vierzehn Tagen in der Bucht von Gibraltar und in der katalanischen Bucht verankert.

Frankreich.

Ein lebendiger Beweis, welche grossen Fortschritte die französischen Schiffskonstrukteure in den letzten 10 Jahren im Gegensatz zu den 80er Jahren gemacht haben, bildet der Kaperkreuzer „Guichen“, der auf seinen Probefahrten 23,55 Seemeilen Geschwindigkeit erreicht hat. Dies Resultat ist um so bemerkenswerter, als das Fahrzeug mit Kesseln des Systems Lagrafel d'Allest ausgestattet ist, die bekanntlich nicht zu den besten Vertretern der Wasserrohrkessel zählen. Die Maschinenanlage soll bei Anwendung natürlichen Zugs 14 500 IPS, bei künstlichem Zug 24 000 IPS entwickeln. Während der 24stündigen beschleunigten Dauerfahrt wurden hingegen 18 500 IPS und eine Geschwindigkeit von 20 Kn entwickelt und auf der 4 stündigen Vollkraftfahrt indizierten die Maschinen 25 455 IPS bei 23,55 Kn pro Stunde. Mit Recht kann man wohl annehmen, dass diese Überschreitung der projektierten Leistungen in der ursprünglich gering bemessenen Belastung der Rostfläche ihren Grund hat. Während aller im letzten Jahre abgehaltenen Probefahrten wurden selten mehr als 150 kg pro qm Rostfläche verbrannt, während 175--185 kg in allen anderen Marinen keine ungewöhnliche Leistung bedeutet.

Es liegt auf der Hand, dass diese geringe Ausnutzung der Kessel die Offensiv- und Defensiv-Eigenschaften erheblich heruntersetzt. So besteht die Armierung des „Guichen“ bei einem Displacement von 8 282 t nur aus zwei 45 Kal. langen 16,5 cm S. K., hinter 50 mm starken Schilden, sechs 14 cm S. K. in Einzelkasematten mit 40 mm Panzerdicke, zehn 4,7 cm S. K., fünf 3,7 M. K. und zwei Ueberwassortorpedoröhren. An Panzerschutz ist sonst nur noch ein gewölbtes Panzerdeck von 75 mm Dicke an den Seiten vorhanden. Demgegenüber bildet der Kohlen- und Oelvorrat von zusammen 2000 t eine gewisse Entschädigung. Ziehen wir aber vergleichsweise den russischen Panzerkreuzer „Bajan“ heran, der bei 7900 t Displacement 22 Seemeilen Geschwindigkeit und eine gewaltige Armierung besitzt, die aus zwei 20,3 cm S. K., acht 15 cm S. K., zwanzig 7,5 cm S. K., sieben 4,7 cm S. K. und 5 Torpedoröhren besteht, so muss man doch zugeben, dass der Gewinn von 1½ kn den Verlust an Armierung und Panzerschutz nimmermehr aufwiegt. Man darf ausserdem nicht vergessen, dass „Bajan“ noch einen Gürtelpanzer von 200 mm Stärke besitzt, und seine schwere Artillerie mit 170 mm Panzer geschützt ist. In diesem Sinne

scheint es doch vom wirtschaftlichen Standpunkte aus bedenklich, wenn der Marineminister in seinem Befehl vom Februar d. J. die pro qm Rost stündlich zu verbrennende Kohlenmenge im Maximum auf 150 kg festsetzt und ausserdem nur jeweilig ¼ der Kessel zur Erzielung der Höchstleistung forcieren will. In allen übrigen Marinen ist man im Gegensatz dazu noch immer nicht von dem wirtschaftlich einzig richtigen Grundsatz abgewichen, mit einem Minimum von Displacement und somit einem Minimum an Geldaufwand ein Maximum von Offensiv- und Defensiv-Eigenschaften zu erzielen.

Der Stapellauf des Panzerkreuzers „Jules Ferry“ soll am 28. August in Cherbourg erfolgen. Der Minister hat befohlen, dass keine religiöse Handlung der Zuwasserbringung vorangehen soll. Es wäre dies das erste Mal, dass die Einsegnung unterbleibt, die seit dem Bestehen der Marine immer üblich war.

Ein **Torpedobootszerstörer** und zwei **Torpedoboote** eines neuen Typs sind bei Normand in Hävre in Arbeit gegeben. Sie werden ein wenig grösser und etwas stärker gebaut als die Vorgänger. Bei geringerer Geschwindigkeit in ruhiger See sollen sie jedoch im schweren Wetter besser ihre normale Fahrt halten können als dies bei den jetzt im Dienst befindlichen Booten der Fall ist. Man scheint also in bezug auf die Abmessungen der Torpedoboote im Vergleich zu früher auch hier zu der Ansicht gekommen zu sein, die seit Jahren in der deutschen Marine herrscht und neuerdings auch in England und den Vereinigten Staaten Eingang gefunden hat: Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit von 30 kn auf 25--26 Sm. bei mässigem Kohlenverbrauch, solidere Maschinen, festeren Schiffskörper und erhöhte Stabilität infolge eines kleineren L/B und vermehrten Displacements.

Panzerkreuzer „Dupuy de Lôme“ soll neue Kessel erhalten und zwar Wasserrohrkessel System Normand vom Torpedobootstyp. Man hofft, dass er damit seine frühere Geschwindigkeit von 20 kn wieder erreichen wird. Zudem wird sich sein Aktionsradius von 13 000 Seemeilen noch erhöhen, da die durch die neuen Kessel gegenüber den bisherigen Zylinderkesseln erzielte Gewichtersparnis von 700 t zum Teil zu einer Vermehrung des Kohlenvorrats verwendet wird (etwa 250 t). „Le Yacht“ meint, dass dieser Panzerkreuzer bei seinen unbestreitbaren guten See-Eigenschaften, seiner Armierung, seinem Panzerschutz und gewaltigem Aktionsradius sich noch mit den neuesten Schiffen seines Typs messen kann und nach Wiedererlangung seiner Geschwindigkeit wieder ein wertvolles Glied der französischen Nordeskadre werden wird.

Die **Arsenale und Werften** der französischen Privatindustrie werden im Jahre 1904 mehr beschäftigt sein, als je zuvor. Nicht weniger als 182 Fahrzeuge aller Typen sollen für die Kriegsmarine im nächsten Jahre in Angriff genommen, beziehungsweise weiter gebaut werden. Von diesen gehören nur fünf zu dem alten Programm, nämlich die Kreuzer „Dupetit-Thouars“ und „Condé“ und die Torpedoboote „Libellule“ und „224“ und „243“. Die anderen

verteilen sich folgendermassen. In den Arsenalen anzufangen: 1 gepanzertes Kreuzer, 2 Torpedozerstörer, 1 Torpedoboot, 16 Unterseeboote; in den Privatwerften anzufangen: 50 Torpedoboote; in den Arsenalen weiterzubauen: 2 Panzerschiffe, 3 Panzerkreuzer, 5 Torpedozerstörer, 1 Torpedoboot, 21 Unterseeboote; in den Privatwerften weiterzubauen: 4 Panzerschiffe, 1 Panzerkreuzer, 1 Torpedozerstörer und 25 Torpedoboote; in den Arsenalen fertigzustellen: 3 Panzerkreuzer, 3 Torpedozerstörer, 3 Torpedoboote und 19 Unterseeboote; in den Privatwerften fertigzustellen: 4 Torpedozerstörer und 17 Torpedoboote. Das macht zusammen: 6 Panzerschiffe, 8 Panzerkreuzer, 15 Torpedozerstörer, 97 Torpedoboote, 50 Unterseeboote.

Oesterreich-Ungarn.

Der Stapellauf des neuen Schlachtschiffes „**Erzherzog Karl**“ findet am 4. Oktober, als am Namenstage des Kaisers, in Triest statt. Es wurde auf der Werft des Stabilimento tecnico Triestino zu San Marco nach den Plänen des Obersten Schiffbau-Ingenieurs Siegfried Popper unter Leitung des Genannten und des Schiffbau-Oberingenieurs zweiter Klasse Josef Grond erbaut. Die Maschinen wurden nach den Plänen des Maschinenbaudirektors Gustav Lenderke unter der Aufsicht des Maschinenbau-Oberingenieurs dritter Klasse Anton Mangelik ausgeführt. Fast durchwegs aus Material inländischer Provenienz erbaut, das sowohl österreichischen als ungarischen Stahl- und Eisenwerken entstammt, ist dieses Schiff, das erste seines Typs, das grösste Panzerschiff der österreichischen Marine. Die Hauptabmessungen sind: Länge zwischen den Perpendikeln 118,55 m, grösste Breite in der Konstruktionswasserlinie 21,72 m, mittlerer Tiefgang 7,48 m, Areal des Hauptspantes 145 qm, Areal der Konstruktionswasserlinie 1857,10 qm und Displacement auf Aussenhaut 10 600 t. Der Gürtelpanzer, 210 mm dick, erstreckt sich von der Schiffsmitte 39 m gegen vorn und achtern und reicht 1,45 m unter und 1,2 m über Wasser. Das ganze Schiff durchzieht ungefähr in der Höhe der Wasserlinie ein gewölbtes Panzerdeck von 50 mm Stärke. Vorn und achtern erheben sich auf demselben die beiden mit 140 mm starkem Panzer geschützten Drehtürme der schweren Geschütze. Der mittlere Teil des Schiffes über dem Gürtelpanzer umfasst eine Kasematte mit 140 mm-Panzer, welche die acht Reduits für die mittleren Geschütze enthält, die mit einem gleich starken Panzerschutz versehen sind. Auf dem Oberdeck sind neben den schon angeführten zwei Drehtürmen der Hauptgeschütze noch vier Einzeltürme für mittlere Geschütze installiert. Das Schiff wird zwei Gefechtsmasten erhalten, die mit Geschützmarshen und Plattformen ausgestattet sind und die notwendigen Raan für Signalzwecke tragen. Die Kohlenbunker des Schiffes fassen einen Vorrat von 1315 t Kohle, so dass das Schiff eine Strecke von 4500 Meilen mit 10 kn Geschwindigkeit zurücklegen kann, ohne frische Kohle einschieffen zu müssen. Zur Fortbewegung des Schiffes dienen zwei vertikale vierzylinderige Maschinen mit dreiflüger Expansion. Jede derselben betätigt einen dreiflüger, aus

Kanonmetall hergestellten Propeller von 5 m Durchmesser und 5,24 m mittlerer Steigung. Die Maschinen werden im Maximum, das ist bei 132 Umdrehungen per Minute, 14 000 Pferdekkräfte indiziert und hierbei dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 19,25 Seemeilen per Stunde erteilen. Ausser den Hauptdampfmaschinen sind nicht weniger als 87 selbständige Hilfsmaschinen für die verschiedenartigen Bedürfnisse des Seekriegsdienstes aufgestellt. Die Hauptarmierung besteht aus vier, für die Anwendung von Metallpatronen eingerichteten 24 cm-Schnellladegeschützen von 40 Kaliber Länge C 01 System Skodawerke in den beiden Drehtürmen vorn und achtern. Als mittlere Artillerie sind zwölf 19 cm-Schnellladekanonen von 42 Kaliber Länge C 01 System Skodawerke in Mittelpivot-Wiegenlafetten aufgestellt und auf zwei Decken übereinander derart montiert, dass vier (zwei Turmgeschütze und zwei Batteriegeschütze) in der Kielrichtung nach vorn, vier in der Kielrichtung nach achtern hin feuern können; nach jeder Bordseite hin können sechs Geschütze feuern (zwei Turmgeschütze und vier Batteriegeschütze). Jede dieser Kanonen vermag vier gezielte Schüsse in der Minute abzugeben. Zwei stählerne 7 cm-Geschütze in Rohrrücklauflette, Konstruktion Skodawerke, 24 Schnellfeuergeschütze (zwei Stück 7 cm L/45 und zwölf Stück 37 cm-Mitralleusen C/1900) und vier Gewehrkaliber-Mitralleusen vervollständigen die artilleristische Armierung des Schiffes. Das Schiff besitzt noch zwei Breitseite-Unterwasser-Lancierapparate, System Armstrong, für 45 cm-Whitehead-Torpedos L/5. Die Beleuchtung aller Innenräume erfolgt mit ungefähr 700 Glühlampen. Die Aussenfeldbeleuchtung vermitteln 7 Bogenlichter von je 25 500 Kerzen Lichtstärke, welche in 60 cm-Projektoren installiert sind.

Da die Regulierung des Eisernen Tores jetzt auch grösseren Kriegsschiffen gestattet, in die untere Donau einzufahren, gewinnt das Interesse an der **Donauflotte** angesichts der künftig notwendig werdenden Vermehrung derselben erhöhte Bedeutung. Der Monitor „**Szamos**“ wird durch einen 50 Millimeter-Panzer geschützt, hat 448 t Displacement und führt als Hauptwaffe zwei 12 cm-Kruppsche Schnellladegeschütze von 35 Kaliber. Der Kommandoturm, gleichfalls gepanzert, ist mit einer 7 cm-Schnellladekanone von 42 Kaliber mit Stahlgeschirm armiert. Das Mitteldeck trägt einen Aufbau, woselbst sich oben die Küche nebst kleineren Räumlichkeiten befindet, anschliessend hieran ein Schützerturm mit einer 7 cm-Schnellfeuerkanone. Jede Bordseite wird durch eine Gewehrmitralleuse, die die Abgabe von 350 Schuss per Minute ermöglicht, verteidigt. Zwei Schrauben, von vertikalen 3fach-Expansionsmaschinen mit 1250 indizierten Pferdekraften getrieben, ermöglichen 17½ kn. per Stunde in totem Wasser. Der Kohlenbunker fasst 46 t für vier Tage ununterbrochener Fahrt. Der Bug des Schiffes ist behufs Rammen von Brücken stärker konstruiert, der Tiefgang beträgt im Mittel 1,25 m. Die Besatzung besteht aus drei Offizieren, einem Maschinenbeamten und 71 Mann. Das Schwester-

schiff „**Körös**“ besitzt analoge Einrichtung, Armierung und gleiches Displacement, jedoch keine Einheitsmunition, weshalb ihre 12 cm-Geschütze statt acht bis zehn nur vier Schuss per Minute ermöglichen. Das **Patrouillenboot A**, bei geringem Tiefgang von 80 cm hauptsächlich zu Rekognoszierungen in seichtem Fahrwasser geeignet, besitzt einen gegen Gewehrfeuer gesicherten Kommandoturm und ist mit einer 8 mm-Gewehr-Mitrailleuse für den Nahkampf armiert. Wie man uns von kompetenter Seite mitteilt, wird das Fehlen von Steilfeuereschützen als Mangel empfunden, da sich durch die vielfach hohen Uferböschungen und die wegen des Panzers niedrig installierten Flachbahngeschütze tote Räume ergeben, für deren Bestreichung wie auch zur eventuellen Beschussung von Werken die Haubitze heranzuziehen wäre. Am schwierigsten gestaltet sich die Frage des Munitions- und Kohlennachschubes, da auf den Monitoren wenig Platz vorhanden und grosse Feuerschnelligkeit gefordert wird.

Russland.

Auf der baltischen Werft soll im nächsten Monat von der gedeckten Helling der Stapellauf des Eskadrenpanzerschiffes „**Slawa**“ vom „Borodino“-Typ erfolgen.

Neuerdings werden noch einige Einzelheiten über die **neuen Schlachtschiffe** bekannt. Sie stellen im wesentlichen einen vergrößerten „Bordeur“-Typ dar. Ihre Hauptarmierung soll aus vier 30,5 cm-Geschützen in zwei Drehtürmen mit 280 mm Seitenpanzer und zwölf 20,5 cm S. K. bestehen, die paarweise in Türmen mit 152 mm Panzerung aufgestellt sind. Je zwei dieser 20,5 cm-Geschütz-Türme werden am Fuß eines jeden Mastes zu stehen kommen. Die übrigen beiden Türme sollen mittschiffs auf einem Deck tiefer stehen, so dass acht 20,5 cm-Geschütze recht voraus feuern können, ohne eine gegenseitige Behinderung fürchten zu müssen.

Die sechs neuen Schiffe werden 16 000 t Wasser verdrängen, 133 m lang, 24,5 m breit sein und 7,9 m Tiefgang besitzen. Die Maschinen sollen 18 000 I.P.S. entwickeln und dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 18 Kn geben. Zwei der Neubauten werden Belleville-, zwei Niclausse-Kessel erhalten, für die beiden übrigen ist noch nichts entschieden.

Über die **drei neuen Kreuzer** ist man sich anscheinend noch nicht einig. Eine Partei ist für ein 10 000 t-Schiff mit einer Armierung, aufgestellt à la „Borodino“, die aus vier 20,5 cm und zwölf 15 cm S. K. besteht; die andere Partei wünscht eine Wiederholung des 8000 t verdrängenden „Bajan“, jedoch mit 23 Kn Geschwindigkeit.

Der „**Cesarewitsch**“ hat am 23. Juli eine letzte offizielle Abnahmefahrt mit äusserster Kraft

gemacht, die die bereits vorangegangenen glänzenden Proben noch um ein erhebliches übertroffen haben soll. Bedingung war, während 12 Stunden 18 Kn Fahrt zu machen, in Wahrheit wurden aber 18,78 erreicht; ja, während der letzten beiden Stunden hat man sogar 19 Kn durchhalten können. So ist denn der „**Cesarewitsch**“ das schnellste der jetzt existierenden grossen Geschwaderpanzerschiffe, denn keines von ähnlichem Displacement (13 500 t) hat auf einer gleich langen Fahrt diese Geschwindigkeit halten können. Wenn auch einige Schiffe der Italiener während einer zwei- oder dreistündigen Fahrt 19 Kn erreichten, wie die Schiffe der „Sardegna“-Klasse, so kann man dieselben mit ihrem 100 nm-Gürtelpanzer doch nicht als eigentliche Linienschiffe bezeichnen.

Türkei.

Der Kreuzer „**Abdul Medjidie**“ ist am 25. Juli bei Cramp in Philadelphia vom Stapel gelassen. Die Hauptabmessungen sind: Länge 91,4 m, Breite 12,8 m, Tiefgang 4,87 m, Displacement 3250 t. Der Panzerschutz besteht aus einem gewölbten Panzerdeck von 75 mm Dicke an den Seiten und 30 mm auf dem geraden Teil. Zwei stehende 3-fach Expansionsmaschinen sollen mit 12 000 I.P.S. dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 22 Kn verleihen. 18 Niclausse-Kessel werden den Dampf liefern. Der Kohlenvorrat beträgt 600 t. Die Armierung besteht aus zwei 15,2 cm S. K., die hinter Schilden in der Mittelebene des Schiffes vorn und achtern aufgestellt sind, ferner aus acht 12 cm S. K. breitseits, ebenfalls hinter Schilden, sechs 4,7 cm S. K. und sechs 3,7 cm M. K. Zwei Torpedorohre vervollständigen die Armierung.

Vereinigte Staaten.

Die **Unterseeboote** „Mocassin“ und „Adder“ haben kürzlich bemerkenswerte Resultate erzielt. Der „Adder“ lief während 32 Min. untergetaucht in einer Tiefe von 9 m. Dann erhob er sich auf 2,4 m und feuerte einen Torpedo auf eine Scheibe in 150—200 m Entfernung ab, die er auch traf. „Mocassin“ wurde einem ähnlichen Versuch unterworfen und feuerte in 4,5 m Wassertiefe einen Torpedo auf 1200 Yards ab. Der Schuss war aussergewöhnlich gut und ging zur Ueberraschung aller mitten durchs Ziel.

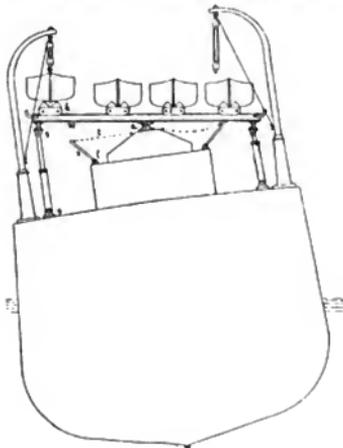
Der Kreuzer „**Galveston**“, der auf der in Konkurs geratenen Triggschen Werft erst zur Hälfte fertiggestellt ist, ist Gegenstand eines heftigen Streites zwischen Regierung und Gläubigern geworden. Wie „Marine-Rundschau“ meldet, vertritt die Regierung die Ansicht, dass die Gläubiger keinen Anspruch auf das Schiff haben, und diese Ansicht wird auch gegenüber anders lautenden gerichtlichen Entscheidungen vertreten. Der Kreuzer ist inzwischen vom Stapel gelaufen und wird binnen Monatsfrist nach dem Norfolk Navy Yard übergeführt.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 142 534. Vorrichtung zum Aufstellen von Booten auf Schiffen. Wilhelm Ernst Rode in Bremen.

Durch die neue Vorrichtung soll das Aussetzen von Booten besonders bei Schlagseite von Schiffen erleichtert bzw. ermöglicht werden, wenn auf der

austauschenden Schiffsseite ein Zuwasserbringen der dort stehenden Boote sehr schwierig oder gar unmöglich ist. Um diesen Zweck zu erreichen, werden die Boote nebeneinander auf einer Plattform w so aufgestellt, dass sie alle mittels fahrbarer Klampen von einer Schiffsseite zur andern transportiert werden können. Damit dieses Transportieren aber bei grosser Schlagseite des Schiffes ermöglicht wird, ist



die Plattform in geeigneter Höhe über Deck um eine horizontale längsschiff liegende Achse derart drehbar gelagert, dass sie bei sich neigendem Schiff wieder in die horizontale Lage gekippt werden kann, in welcher sich alsdann dem Transportieren der Boote von der austauschenden Schiffsseite nach der andern keine Schwierigkeiten mehr entgegenstellen. Das Kippen der Plattform w kann mittels beliebiger Winden bewirkt werden, welche in entsprechender Weise gelenkig an den Seitenkanten angreifen. Be-

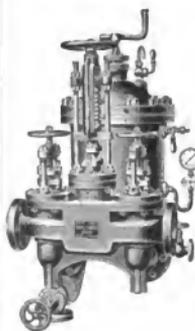
sonders zweckmässig dürften hierzu hydraulische Winden sein, welche so miteinander verbunden und konstruiert sind, dass das zum Heben der Plattform auf der eintauchenden Schiffsseite in die hier befindlichen hydraulischen Cylinder hineinzudrückende Wasser aus den Cylindern auf der gegenüberliegenden Schiffsseite entnommen wird.

Kl. 65a. No. 139 030. Zusammenlegbares bzw. aufrollbares Rettungsboot ist, aus einem biegsamen Boden und aufblähbaren, mit dem Boden verbundenen Seitenteilen. Charles Frederick Sulztemeyer in Chicago.

Die Seitenwandung des neuen Bootes besteht, wie dies schon mehrfach ausgeführt ist, aus einem aufblähbaren, der Grundrissform des Bootes angepassten Schlauch von grossem Durchmesser, an dessen Unterseite ein aus biegsamem, wasserdichtem Stoff hergestellter und durch einzulegende Latzen zu versteifender Boden befestigt ist. Das Neue bei dieser Konstruktion besteht darin, dass der Schlauch aus einer inneren und einer äusseren Hülle besteht, von welchen die erstere aus einem leichten, dehnbaren und luftdichten Stoff hergestellt ist, während die letztere nicht notwendig luftdicht ist, aber aus einem starken, sehr widerstandsfähigen Stoff besteht, welcher beim Aufblähen des inneren Schlauches die Spannung aufnimmt und somit ein Reißen und Beschädigen des letzteren verhindert.

Kl. 13a. No. 141 510. Dampferzeuger mit zwischen Ober- und Unterkesseln angeordneten Siederöhren. Zusatz zum Patente 137 835 vom 18. Mai 1901. Alfred Mehlhorn in Dietrichsdorf bei Kiel.

Durch die neue Konstruktion soll gegenüber dem in Heft No. 11 des „Schiffbau“ vom 8. März d. Js. beschriebenen Hauptpatent eine grössere Rostfläche und eine geringere Wärmeausstrahlung erreicht werden. Der Erfinder ordnet deshalb einen aus drei Abteilungen b f p bestehenden Oberkessel an, welcher mit zwei aus je zwei Abteilungen a e bzw. l m bestehenden Unterkesseln durch Rohrbündel 1, 11



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwaarenfabrik und Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger

(D. R. P. 113917) zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer

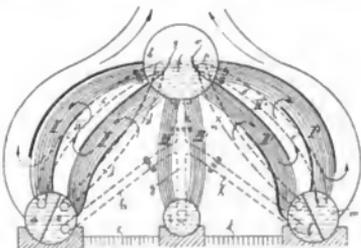
(D. R. P. 120592) für Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer

(Evaporatoren) System Schmidt.

Trinkwasser-Kondensatoren.

bezw. I', II' verbunden ist und noch mit einem dritten, mittleren Unterkessel i durch Rohrbündel III, III' in Verbindung steht. Ausser den Rohrbündeln I, II, III und I', II', III' sind zwischen dem Oberkessel und den Unterkesseln noch Fallrohre c d h g k n

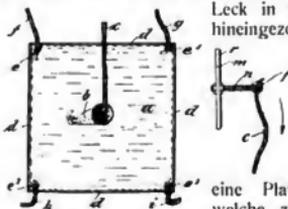


angeordnet, welche ausserhalb des Bereiches der Feuergase liegen, sodass eine Abwärtsbewegung durch sie sicher gewährleistet ist. Das in die Abteilungen a und m eingeleitete Speisewasser steigt durch die Rohrbündel I und I' in die Oberkesselabteilungen b und p. Einen Wassermangel bei unterbrochener Speisung in den Rohrbündeln verhindern die Fallrohre c und o, welche den Wasserumlauf in den Kesselabteilungen a, I, b und m, I', p vermitteln. Dasjenige Wasser, welches nicht zur Verdampfung gelangt, sammelt sich in den Abteilungen b und p und fällt durch die Rohre d und n in die Abteilungen e und I der seitlichen Unterkessel, um von hier durch die Rohrbündel II und II' in die mittlere Abteilung f des Oberkessels zu gelangen. Das Fallrohr g vermittelt hierbei den Umlauf in den Kesselabteilungen i, III und f. Wie durch Pfeile angedeutet, bestreichen die Heizgase zunächst die Rohrbündel III und III' und hierauf von oben nach unten die Rohrbündel II und II'. Von hier gelangen sie in

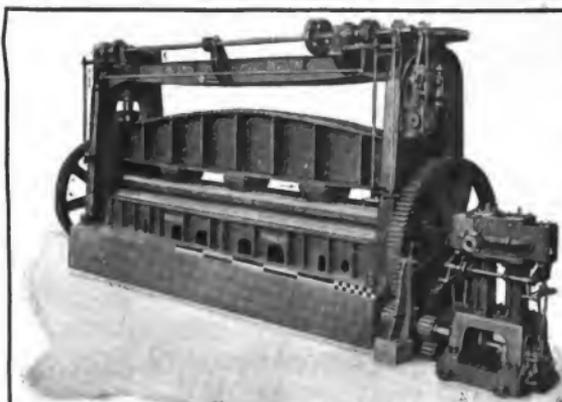
Kammern IV, IV' und bestreichen alsdann von oben nach unten die Rohrbündel I und I', um schliesslich in den Schornstein überzutreten.

Kl. 65a. No. 142844. Vorrichtung zum Abdichten leerer Schiffe. Friedrich Suhrborg in Geestmünde.

Der Erfinder benutzt ein Leckdichtungstuch a, welches in bekannter Weise mittels eines Senkgewichtes und Seilen vor das Leck geführt wird. In der Mitte dieses Tuches ist an einer Öffnung ein Beutel b angenäht, welcher beim Versenken des Tuches zwischen diesem und der Aussenhaut des Schiffes liegt, so dass er, sobald das Leck erreicht ist, durch den Wasserdruck in dieses hineingedrückt wird und also in das Schiffsinnere derart hineinragt, dass sein Ende leicht erreicht werden kann. Mit diesem Ende ist ein nach aussen an Deck führendes Seil c so verbunden, dass es gelöst und hierauf durch das Leck in das Schiffsinnere hineingezogen werden kann.



Sobald das Seil c in dieser Weise gefasst werden kann, wird auf dem nach Deck führenden Ende eine Platte m befestigt, welche zu diesem Zweck mit einer lotrecht aufgesetzten Stange n versehen ist, die zum Befestigen des Seiles an ihrem Ende einen Ring p besitzt. Nach dem Befestigen der Platte m an dem Seil c wird sie mittels besonderer Seile vorsichtig gesenkt und so vor das Leck geführt, dass die Stange n in dieses hineingezogen werden kann, nachdem das Ende des Beutels b von dem Seil c gelöst ist. Dadurch, dass die Platte m fest gegen das Leck gezogen wird, wird einerseits die Abdich-



Blechbiegemaschine für bleche bis 10 m Breite, 40 mm Stärke in kaltem Zustande mit 3 massiven Walzen von geschmiedetem Stahl Gewicht ca. 160000 kg.

Ernst Schiess Düsseldorf

Werkzeugmaschinenfabrik
und Eisengiesserei gegründet 1866
1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter.

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen, insbesondere auch solche für den Schiffbau.

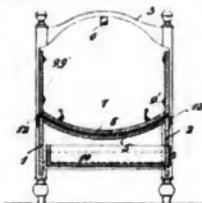
Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille
Düsseldorf 1902.

tung eine solidere und andererseits kann auch die Platte, indem sie selbst mit Dichtungsmaterial belegt wird, benutzt werden, um eine gute Wasserdichtigkeit zu erzeugen.

Kl. 65a. No. 141 778. Schiffsbettgestell mit schwingendem Lagerteil. Ernst Stache in Hundsfeld.

In einem in üblicher Weise aus Seitenbrettern 1,2 und Endleihen 3 hergestellten festen Bettgestell hängt, um Zapfen 6 schwingbar, der eigentliche Lagerteil 7 des Bettes. Dieser Lagerteil besitzt einen nach unten gewölbten Boden 8, an welchen sich mit



einem kleinen Zwischenraum ein ebenso gewölbter, mit dem festen Bettgestell verbundener Boden 5 anschliesst. Zwischen den beiden Böden 5 und 8 sind querüber gelegte Gurte 12 derart angeordnet, dass sie beliebig ange-

spannt und also mit mehr oder weniger grossem Druck gegen den schwingenden Boden 8 angedrückt werden können. Infolge der Reibung, welche der Boden 8 auf diese Weise an den Gurten 12 erfährt, können die Schwingungen des beweglichen Lagerteils des Bettgestelles beliebig

gebremst bzw. reguliert werden, so dass ein etwaiges seitliches Anschlagen des schwingenden Lagers bzw. zu grosse Ausschläge bei sehr heftigen Schlingerbewegungen des Schiffes verhindert werden können.

Kl. 65a. No. 142 533. Aus einem zylindrischen Gehäuse bestehendes Oelgeschoss mit festem Boden. Lemuel Howell Davis in Germantown (Pa., V. St. A.).

Das neue Geschoss, welches zwecks Beruhigung der See, mit Oel gefüllt, mittels eines Mörsers oder anderer geeigneter Wurfvorrichtungen von dem gefährdeten Schiff fortgeschleudert werden soll, besteht aus einem gewöhnlichen zylindrischen Behälter, welcher zur Aufnahme des Oeles dient und auf dem Wasser schwimmt. An seinem oberen Ende ist dieser Behälter mit einem für Oel und Wasser undurchlässigen Stoff überzogen, welcher nur so stark ist, dass er für gewöhnlich einen genügend festen Verschluss bildet, beim Aufschlagen auf das Wasser nach dem Fortschleudern aber zerreisst und dem Oel den Austritt gestattet. Durch die kippenden Bewegungen des Geschosses im Seegang läuft alsdann das Oel durch die oben befindliche Öffnung zum Teil von selbst aus, zum Teil wird es durch überschlagendes Wasser verdrängt.

Kl. 65a. No. 142 683. Schwere Ladebaum für Schiffe. Nicholas Ellis Porter in London.

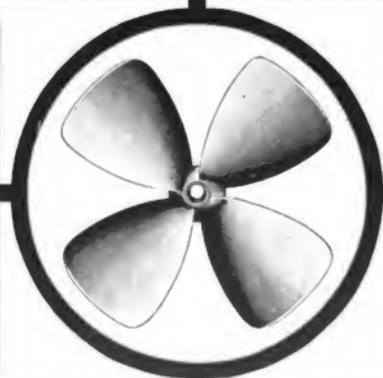
Hagener Gussstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i.W.

Telegr: Adr. Gussstahlwerke, Hagenwestf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schmiedestücke in
S. M. Stahl; Anker
Baggerteile.

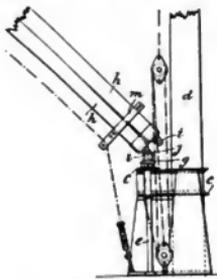


Spezialitäten:

Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gussstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffs-
zwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessemer-Werk, Mechanische Werkstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federnfabrik.

Bei dieser Einrichtung geht der Erfinder von der Ueberlegung aus, dass es auf Schiffen, die mehrere Lademasten besitzen, in Anbetracht des Umstandes, dass für gewöhnlich nur Lasten von mittlerem Gewicht zu heben sind, einerseits zu kostspielig ist und andererseits eine unnötige Belastung darstellt, wenn sämtliche Ladebäume so stark konstruiert werden, wie es für die vorkommenden



grössten Lasten notwendig ist. Nach der Erfindung wird deshalb jedem der Ladebäume eine wesentlich geringere Stärke gegeben, und von diesen werden alsdann, sobald besonders schwere Lasten zu heben sind, mehrere zusammengelascht. Zu diesem Zweck ist der übliche senkrechte Bolzen, um welchen der Ladebaum am Mast schwingt, an seinem Kopf *g* so ausgestaltet, dass mehrere der unteren Endösen der miteinander verbundenen Ladebäume durch einen wagerechten Bolzen *j* mit ihm verbunden werden können. — Um das Zusammenlaschen mehrerer

Ladebäume schnell und leicht bewerkstelligen zu können, müssen natürlich passend geformte Bänder *m* und Futterklötze zum Zwischenlegen zwischen die einzelnen Bäume vorrätig gehalten werden. — Gewisse Vorzüge bietet die Erfindung auch für Schiffe mit nur einem Lademast, da es vorteilhaft ist, für gewöhnlich einen leichteren Ladebaum zu fahren, welchen man in den wenigen Fällen, wo besonders schwere Lasten zu heben sind, durch Anlaschen von weiteren, vorrätig zu haltenden Ladebäumen nach Bedarf verstärken kann.

Kl. 13b. No. 141 250. Vorrichtung zum Verdampfen von Seewasser, bei welcher die zur Verdampfung erforderliche Wärme von einer von Heißdampf durchströmten Schlange abgegeben wird. Herrn. Schmidt in Hamburg-Uhlenhorst.

Bei den gebräuchlichen Seewasserverdampfern, bei welchen dem Seewasser die zu seiner Verdampfung erforderliche Wärme durch mittels Dampfes geheizte Metallflächen, z. B. Schlangenhöhren, zugeführt wird, ist das den Heizkörper verlassende Dampfwasser meist so heiss, dass es mit den üblichen Speisevorrichtungen nicht ohne weiteres in den Kessel zurückgeführt werden kann. Dieser Uebelstand soll durch die neue Vorrichtung beseitigt werden. Das zu verdampfende Seewasser befindet

Westfälische Stahlwerke, Bochum/Westf.

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinen Bau

KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M:Stahl.

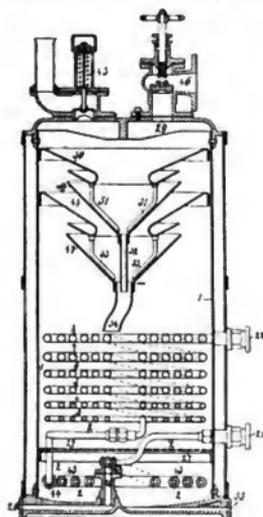
RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,

Schrauben- & Schraubenflügel,

Baggerheile in Stahl gegossen.



sich in einem Behälter 1, in welchem unten mehrere miteinander in Verbindung stehende Heizschlangen



2 3 4 . . . 8 derart angeordnet sind, dass der zum Erhitzen erforderliche Dampf durch einen Stutzen 22 eingeleitet werden kann und nacheinander sämtliche Heizschlangen durchströmt, während das niedergeschlagene Dampf- wasser durch einen Stutzen 21 entweichen kann, um zur Speisevorrichtung zurückzu- kehren. Die Erfindung besteht nun darin, dass die unterste Rohr- schlange 2 mit einem gewissen Spielraum in ein Mantelrohr 43 eingeschlossen ist,

dessen eines Ende an den zum Einleiten des zu verdampfenden kalten Seewassers dienenden Kanal 26 angeschlossen ist, während das andere Ende bei 44 offen auf der Rohrschlinge endigt. Das zum Verdampfen bei 26 frisch zuströmende kalte Seewasser durchströmt somit den Mantel 43, welchen es bei 44 verlässt, in entgegengesetzter Richtung zu dem austretenden Dampf- wasser und entzieht diesem auf diese Weise einen entsprechenden Teil seiner Wärme. — Der im Behälter 1 erzeugte Dampf strömt durch einen Stutzen 29, 46 ab.

Kl. 13b, No. 142 145. Vorrichtung zum Verdampfen von Seewasser, bei welcher die zur Verdampfung erforderliche Wärme von einer vom Heißdampf durchströmten Schlinge abgegeben wird. Zusatz zum Patente 141 250 vom 29. Oktober 1901. Herm. Schmidt in Hamburg- Uhlenhorst.

Bei dem vorstehend beschriebenen Seewasser- verdampfer des Hauptpatentes 141 250 besteht die Schwierigkeit, das Schlangenrohr 2 so in sein Mantelrohr 43 einzuschliessen, dass der Spielraum zwischen beiden ringsum an allen Stellen der gleiche ist und bleibt. Um das zu erreichen, wird nach der vorliegenden Erfindung das Mantelrohr ringsum auf seiner ganzen Länge in passenden Abständen mit Einbeulungen versehen, welche den erforderlichen Querschnitt für das durchströmende Wasser freilassen und so tief sind, dass sie das Schlangenrohr 2 über-



Ship's Deck and other Steam Cranes.

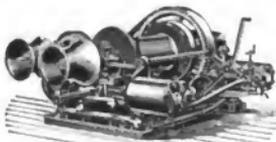
CLARKE, CHAPMAN & Co., Ltd.

Engineers,
GATESHEAD-ON-TYNE,
ENGLAND.



Steam Warring Capstans
Also Steam Cable Capstans.

Patentees and Manufacturers of
SHIP'S DECK MACHINERY
Steam Winches, Cranes,
Capstans.



Steam Winches both Spur Gear and Frictional
Large number of various sizes always on Stock.

DONKEY BOILERS
Of Various Descriptions, for
Ship and Contractors' Work

WINDLASSES (for Steam and Hand Power.)



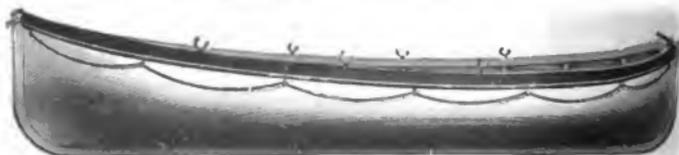
„Tyne“ Type.

Sole Agents for
SEAMLESS STEEL BOATS.

STEAM PUMPING MACHINERY, MAIN BOILER FEED PUMPS.

WOODSON'S PATENT.

Tel. Address: „CYCLOPS“ Gateshead or London, or A. A. B. C. and ENGINEERING Tel. Codes used.

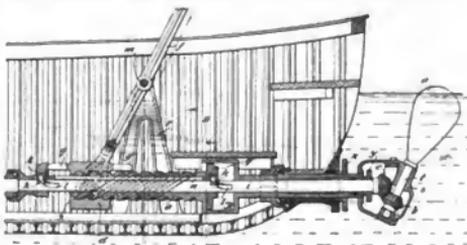


all berühren und somit ein Ausweichen desselben aus seiner konzentrischen Lage verhindern.

Kl. 65c. No. 142 492. Antriebsvorrichtung für Boote. E. Altendorf in Kiel.

Die Fortbewegung des Bootes wird bei dieser Vorrichtung mittels eines Propellerflügels a dadurch bewirkt, dass dieser von der Propellerwelle immer abwechselnd links- und rechts herum etwa um einen Winkel von 360 Grad herumgeschwungen und bei jedem Wechsel der Drehungsrichtung um seine eigene Achse um einen solchen Winkel (etwa 90°) gedreht wird, dass er immer in demselben Sinne antreibend wirkt. Um das Drehen des Propellerflügels um seine eigene Achse zu bewirken, ist die Propellerwelle o, wie dies an sich bekannt ist, hohl ausgebildet, und in ihr liegt eine zweite Welle i, welche mit einem konischen Zahnrade c in ein ebensolches Rad b auf einem an dem Flügel a vorgesehenen langen Zapfen t eingreift, der in einer gehäuseartigen Erweiterung der hohlen Welle o gelagert ist. Das Hin- und Herdrehen der Propellerwelle geschieht dadurch, dass mittels eines Handhebels f auf einem mit steilem Gewinde versehenen Teil der hohlen Welle o eine als Schraubenmutter mit gleichem Gewinde ausgebildete Muffe d immer hin und her verschoben wird. Durch den Hebel f wird auch zugleich das Drehen des Propellerflügels um seine eigene Achse am Ende jeder Schwingung bewirkt. Zu diesem Zweck ist in der hohlen Welle o längs verschiebbar eine Stange n gelagert, welche an ihren Enden mit

Zapfen k in schraubengangartige Nuten l der inneren Welle i derart eingreift, dass sie die letztere bei Längsverschiebung dreht und somit durch Vermittelung der konischen Räder b c die Drehung des Flügels a veranlasst. Um die Stange n verschieben zu können, sind an den Enden derselben Ansätze



e und q von solcher Breite vorgesehen, dass die Muffe d mit Vorsprüngen gg an den Enden ihres Weges dagegen stossen und somit die Stange n mitnehmen muss. Da sich hierbei auch die Zapfen k in den Nuten l verschieben, so wird die Welle i und damit auch der Propellerflügel a in der gewünschten Weise gedreht. Um den Ansatz q an der Stange n anbringen zu können, ist die hohle Propellerwelle o mit einer gehäuseartigen Erweiterung K versehen.

Werkzeug-Gussstahl (Specialität seit 1776)

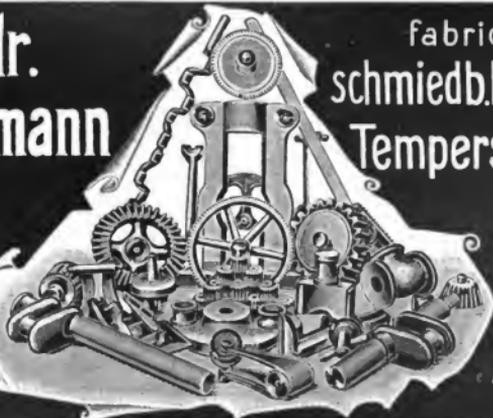
Anerkannt vorzüglichste, unübertroffene Qualitäten für alle Zwecke.

Meine Qualität: Neuspecial-Naturhart zur Bearbeitung der härtesten Materialien ist bislang unerreicht!

Fabriklager bei **Albert Thofehn, Hannover.**

Friedr.
Dickertmann
& Co.

HESTERT
bei HASPE,
Westf.
GEGR. 1845.



fabriciren
schmiedb. Eisenguss
Temperstahlguss
Grauguss
nach Modell
Muster oder
Zeichnung.

Prämirt Düsseldorf 1902.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

Das von der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft für H. C. Stülcken Sohn in Hamburg gelieferte **Schwimmdock** (s. S. 1025), von dem die dritte Abteilung vor kurzem durch den Kaiser Wilhelm-Kanal nach Hamburg gebracht wurde, hat eine Tragfähigkeit von 5500 t. Jede Abteilung kann aber auch für sich allein arbeiten.

Am 4. ds. Mts. fand auf der neuen Werft der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft der Stapellauf des ersten der für die „Chinesische Küstenfahrt-Gesellschaft“ in Hamburg im Bau begriffenen 4 Dampfer statt. Derselbe erhielt den Namen **„Helene Menzell“**. Die Abmessungen sind folgende: Grösste Länge 78,0 m, grösste Breite 10,78 m, Seitenhöhe 5,33 m, Tragfähigkeit 2150 t.

Die Probefahrt des auf der Werft des Vulkan in Stettin für den Norddeutschen Lloyd erbauten Doppelschraubendampfers **„Gneisenau“** (s. S. 643) ist gut verlaufen. Die beiden Maschinen entwickelten eine Stärke von 6200 indizierten Pferdekraften. Die Geschwindigkeit betrug 10,1 Seemeilen in der Stunde.

Die zu dieser Klasse gehörenden Dampfer sind 138 m lang, 17 m breit und 12 m tief, der Raumgehalt beträgt ca. 8000 Brutto-Registertons. An Passagieren vermögen

dieselben etwa 95 erster und 75 zweiter Klasse zu befördern, während für Passagiere dritter Klasse für etwa 150 Personen Kabinen vorhanden sind. Doch vermögen die Schiffe bei voller Ausnutzung der Schiffsräume für den Personenverkehr etwa 2000 Zwischendeckspassagiere zu befördern. Die Dampfer sind speziell für die Tropenfahr gebaut, in zweckmässigster und elegantester Weise ausgestattet und mit allen Bequemlichkeiten versehen. Ebenso weisen dieselben die weitgehendsten Sicherheitseinrichtungen auf. Die ersten dieser Dampfer, welche für die Reichspostdampferlinien nach Ostasien und Australien bestimmt sind, haben, wie zu erwarten stand, gleich auf ihren ersten Reisen bei den Passagieren grossen Anklang gefunden, auch in der ausländischen Presse der Anlaufhäfen, welche die Dampfer berührten, wurde den Schiffen die schmeichelhafteste Anerkennung gezollt.

Der für die Kohlen-Import-Firma F. Westphal & Co. in Hamburg, von der Schiffswerft und Maschinenfabrik (vormals Janssen & Schmilinsky) A.-G., Hamburg-Steinwärder, neu erbaute **Schleppdampfer „Eugen Carl“**, Länge zwischen den Steven 15,85 m, Breite über Spanten 4,80 m, Tiefe von Oberkante Kiel bis Seite Deck 2,36 m, Tiefgang mit 5 t Kohlen 1,98 m, Compound-Maschine von 180 ind. HP., machte am 4. August 1903 seine, zur vollsten Zufriedenheit der Besteller ausgefallene, Probefahrt und wurde sofort in Dienst gestellt.

**Pochstanzen,
2 Pressen,
Blechscheeren,
Eisenschneider**

mit
**schmiedeeisernem
Körper.**

*Unzerbrechlich,
unverwüstlich,
unbegrenzte Ausladung.
Preise nicht teurer wie gusseiserne.*

Otto Mansfeld & Co. Ges. mit beschr. Haftung,
Abteil. Werkzeugmaschinen. **Magdeburg.**

L. SMIT & ZOON KINDERDIJK b/ ROTTERDAM
(HOLLAND)
SCHIFFBAUMEISTER v. INGENIEUR

Saug- und
Druckbagger



Hopperbagger, Schlepp- und
Dampfträhme
nach bewährtem Systemen mit D. R. P.

Spezialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Prähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87709 Klasse 84 = Wasserbau.
Anfragen wegen Lizenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Frachtdampfer „**Emilie Woermann**“, gebaut von der Reierstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik, hat seine Probefahrt erledigt. Der Dampfer ist ein Schwesterschiff der „**Henriette Woermann**“ (s. S. 737).

Die Schiffsbau-Gesellschaft Neptun in Rostock hat **zwei Frachtdampfer** von 2700 t und 1200 t Tragfähigkeit für die Nordostsee-Reederei in Hamburg und H. Podeus in Wismar auf Lieferung im Juli und August nächsten Jahres abgeschlossen; die Neptunwerft ist nunmehr bis zum August 1904 vollständig besetzt.

Die Reederei Holm & Wonsied in Kopenhagen hat den Howaldt-Werken den Bau eines **Frachtdampfers** von etwa 1500 t in Auftrag gegeben. Das Schiff soll 64,31 m lang, 10,36 m breit und 4,88 m tief werden. Die Ablieferung soll Ende nächsten Jahres erfolgen.

Auf der von der Firma J. Frerichs & Co. A.-G. in Osterholz-Scharmbeck gelieterten Schiffswerft lief der für eine **schwimmende elektrische Zentrale** bestimmte Schiffskörper vom Stapel. Die Ausrüstung mit Maschine, Kessel und verschiedenen elektrischen Apparaten erfolgt in Vegesack. Die Zentrale soll **zum Betriebe einer Getreidelöschvorrichtung** für den **Emdener Hafen** dienen. Mittels dieser Einrichtung kann ein Quantum von etwa 10 000 t Getreide an einem Tage gelöscht werden. Die Dampfmaschinen, die ebenso wie das Fahrzeug von der Firma J. Frerichs & Co. A.-G. geliefert werden, leisten 180 Pferdekraft, die Kessel erhalten je 40 Quadratmeter Heizfläche und sind für 10 Atm. Ueberdruck konstruiert.

Den Bau eines **Hochseefischdampfers** hat die Firma Joh. v. Eitzen der Werftfirma H. C. Stücken Sohn übertragen. Das Schiff soll 34,64 m lang und 6,25 m breit werden und soll auch für die Islandfahrten eingerichtet sein. Es wird nach den modernsten Prinzipien mit fester Back erbaut und mit Acetylen-Lichtapparaten für die Fischerei ausgerüstet werden. Der Dampfer bekommt eine Dreifach-

Expansionsmaschine von 350 Pferdekräften, die dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 10 Knoten in der Stunde verleihen soll.

Für die Fahrt auf dem Bodensee ist ein neuer **Rad-dampfer „Württemberg“** in Dienst gestellt worden. Es ist dies ein Schwesterschiff der schon in Fahrt befindlichen Raddampfer „König Karl“, „König Wilhelm“ und „Charlotte“. Das Schiff ist auf der staatlichen Schiffswerft in Friedrichshafen von J. Anderssen in Neckarsulm nach Plänen der Firma G. Kuhn, Maschinen- und Kesselfabrik G. m. b. H., welche die Maschine geliefert hat, erbaut worden.

Der neue Raddampfer ist 51 m lang, über die Radkassen 12½ m, im Hauptspant 6,1 m breit, für eine Geschwindigkeit von 26 km stündlich und für eine höchste Personenzahl von 600 gebaut.

Der Schiffskörper ist durch 7 wasserdichte Querschotten abgeteilt. Den Sicherungseinrichtungen wurde grösste Aufmerksamkeit gewidmet, die zum raschen Abdichten etwaiger Leckstellen erforderlichen Geräte, Rettungsringe, Korkjacken und Rettungsboote sind reichlich vorhanden, ebenso die Einrichtungen zum Löschen eines Brandes. Zwischen die Dampfkessel und die Hochdruckleitungen ist ein Kochsches Selbstschlussventil eingebaut.

Die zweizylindrige Verbund-Dampfmaschine von 540 indizierten Pferdestärken bei 54 Umdrehungen minutlich, die Dampfkessel mit 9 at Ueberdruck und zusammen 220 qm Heizfläche, die Schaufelräder und alle übrigen maschinellen Einrichtungen wie die Dampfheizung und die Dampf- und Wasserleitungen sind in den Werken des Lieferers selbst hergestellt worden mit Ausnahme der elektrischen Beleuchtungsanlage. Diese wurde von der Maschinenfabrik Esslingen geliefert, als Stromquelle dient eine mit Lavalscher Dampfurbine unmittelbar gekuppelte Dynamo mit 2000 minutlichen Umdrehungen.

Die Kajtzeinrichtung ebenso wie die Ausstattung der Nebenräume ist von E. Epplé und Ege, K. Hoflieferanten in Stuttgart geliefert worden. Bei der durch die Rücksicht



150 ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaerwerft, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette **Hellinganlagen**, 2
2 2 **electriche Winden**,
Werkzeugmaschinen, 2 2
2 **Anker - Ketten - Spills.**

auf starke Benützung gebotenen Einfachheit der Formen ist besonders auf Schönheit der gewählten Hölzer gesehen.

Der Saal I. Klasse ist in modernisiertem Zopf gehalten, zu den Wandverkleidungen und Möbeln ist das gelbglänzende Zitronenholz verwendet, die Decke ist weiss gestrichen und mit Goldlinien und einem Fries von Blattwerk und Früchten geziert, zum Bezug für die Polstermöbel wurde stahlblauer Plüsch und ebensolches Kunstleder gewählt. In der Damenkabine ist das in den oberen Teilen mit leichter Bildhauerei versehene Holzwerk durchweg weiss und silbergrau gestrichen, die Füllungen und Möbel sind grün bezogen. Der Raum für die Raucher ist in gewichstem Naturholz, ungarische Esche und Birkenmaser, ausgeführt und weist flache Ornamentik in modernen Linien auf. Ganz hell gehalten ist auch die II. Kajüte mit Vertäfelung aus naturlackierter Fichte und Möbeln aus gebeiztem Buchenholz.

Nach den Mitteilungen des Vorsitzenden der South-Eastern Railway Co. auf der letzten Generalversammlung scheint die Gesellschaft mit dem neuen Turbinendampfer „The Queen“ (s. S. 971) sehr zufrieden zu sein. Der Dampfer gebraucht zu der Ueberfahrt 9 Minuten weniger als das schnellste Boot der Gesellschaft, der Kohlenverbrauch ist ungefähr derselbe, doch ist das Maschinenpersonal um vier Mann geringer. Der Dampfer ist 2 1/2 Knoten schneller als die übrigen Dampfer der Gesellschaft und kann 480 Passagiere mehr befördern. Trotzdem der Kohlenverbrauch für eine Pferdestärke um 35 % grösser ist als bei den übrigen Dampfern der Gesellschaft, ist das Turbinenboot ertragsfähiger und auch beim Publikum sehr beliebt, weil es, soweit bis jetzt festzustellen war, auch ein besseres Seeboot zu sein scheint.

✿ Aus Flusseisen
und Stahl. ✿



Spezialität:

Lochstanzen ✿ ✿ Scheren
und Eisenscheider,
einzeln oder kombiniert,
für Schiffswerfte.

Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin SO., 16a.



Gutehoffnungshütte,

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

***** (Rheinland). *****

Die Abteilung **Stärkekrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkrane jeder Tragkraft, Leuchttürme.

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40 000 kg Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile. **Ketten** als Schiffsketten, Kranhketten.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

Die **Walzwerke** in **Oberhausen** liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial,** wie Bleche und Profilstahl.

Das neue Blechwalwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70 000 t Blech pro Jahr, und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, das gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung:

Kohlen	1 500 000 t	Roh Eisen	400 000 t
Walzwerks-Erzeugnisse	3 000 000 t	Brücken, Maschinen, Kessel pp.	60 000 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14 000.

Bei H. H. Bodewes in Millingen bei Nijmegen lief ein für englische Rechnung erbauter Frachtdampfer „London 141“ vom Stapel. Er erhält bei W. H. Jacobs in Haarlem eine Kom poundmaschine von 190 I.P.S. Ein Schwesterschiff machte zur selben Zeit Probefahrt zur Zufriedenheit der Besteller. Gleichzeitig wurde der Kiel gelegt für einen Schleppkahn von 15 000 Ztr. Tragfähigkeit.

zur praktischen Ausbildung der Polytechniker dienen, die sich dem Schiffbau widmen. Ausserdem bestellt die genannte Verwaltung binnen kurzer Zeit ein Schulschiff für die Schüler der Marineschule. Zum Bau dieses Schiffes, das ausschliesslich für das Kaspiische Meer bestimmt ist, sind 150 000 Rubel bewilligt worden.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

In der Generalversammlung der neugegründeten A.-G. Nordseewerke, Emdener Werft und Dock, war ein Kapital von 1,723,000 M. vertreten. In den Aufsichtsrat wurde u. a. Oberbürgermeister Fürbringer in Emden gewählt. Direktor Schultz führte aus, die Gesellschaft werde zunächst mit dem Bau von Schiffen von 6—7000 To. Rauminhalt beginnen, die Anlage könne aber im Laufe der Zeit vergrössert werden, sodass die grössten Kriegsschiffe und Handelsfahrzeuge auf der Werft erbaut werden können, was allerdings ein Kapital von 28 Mill. M. erfordern würde. Die Stadt Emden beteiligt sich mit 500,000 M. an dem Unternehmen.

Zur Vervollkommnung des Baues von Handelsschiffen in Russland beabsichtigt die Hauptverwaltung der Handelsschiffahrt und Häfen, eine Musterwerft zu gründen. Dieselbe wird Privatbestellungen annehmen und gleichzeitig

Nachrichten über Schiffahrt und Schiffsbetrieb.

Ein spezieller Fall aus der englischen Gerichtspraxis gibt dem Fairplay Anlass, aufs neue auf die Notwendigkeit der Vornahme ausreichender Abschreibungen auf den Wert der Schiffe hinzuweisen: „Die jüngsten Abrechnungen mehrerer Frachtschiffahrts-Gesellschaften zeigen — so schreibt das Blatt —, dass seit mehreren Jahren unverhältnismässig hohe Dividenden gezahlt worden sind, während nur ein relativ kleiner und völlig ungenügender Prozentsatz auf den Wert der Schiffe abgeschrieben wurde. Gerade für Dampfer, die vor drei bis vier Jahren gebaut worden sind, ist die Entwertung eine sehr beträchtliche: sie beträgt wenigstens 11 pCt. pro Jahr.“ Das erklärt sich aus den hohen Preisen, die damals für neue Schiffe angelegt werden mussten, während heute die Schiffe weit billiger zu haben sind. Die deutschen Reedereien haben diese unvorsichtige Handlungsweise glücklicherweise nicht mitgemacht, sondern regelmässig ausreichende Summen abgeschrieben, ohne

Kesselschüsse ohne Naht

für Kesselmäntel, Feuerrohre, Zuleitungen von Turbinenanlagen etc. in grösster Zuverlässigkeit bei geringem Gewicht.

Hohle Wellen

bedeutend leichter und zuverlässiger als massive Wellen.

Schmiedestücke aller Art liefert

Press- und Walzwerk, Akt.-Ges., Düsseldorf-Reisholz.

Howaldtswerke-Kiel.

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und

Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: Metallpackung, Temperatenausgleicher, Asche-Ejektoren, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für Schwimm- und Trockendocks. Dampfwinden, Dampfankerwinden.

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

Rücksicht darauf, ob sie dann noch Dividenden verteilen konnten oder nicht.

Die **Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft** nahm den Antrag der Regierung an, wonach ihr für die zweite Hälfte des Jahres eine Unterstützung von 300000 Kr. und ein unverzinsliches Darlehen in derselben Höhe vom Staat unter der Bedingung erteilt wird, dass sie den Schiffsverkehr auf der unteren Donau Ende des Jahres unverändert aufrecht erhält.

Eine Folge der letzten französisch-englischen Annäherungsversuche ist die Wiederaufnahme des regelmässigen **Dampferverkehrs zwischen London und Boulogne**. Bis zum Jahre 1845 unterhielt die General Steam Navigation Company einen fünfmaligen Verkehr in der Woche, reduzierte diesen jedoch allmählich und stellte ihn während der grossen Dockstreiks ganz ein. Am letzten Sonntag ist die Verbindung jedoch wieder aufgenommen worden, und nun werden die Boote dreimal wöchentlich zwischen London und Boulogne, und umgekehrt, verkehren. Der 170 (englische) Meilen lange Seeweg wird in 9 Stunden zurückgelegt.

Für die sogenannten „Sunday-trips“ bewilligt die Gesellschaft Vorzugspreise und ermöglicht es damit Ausflüglern, die sich über Sonntag eine billige Seereise leisten wollen, der französischen Küste einen kurzen Besuch abzustatten.

Die königliche Regierung in Potsdam hat angeordnet, dass die **Abnahme der auf den märkischen Wasserstrassen verkehrenden Dampfer** fortan nicht mehr im Wasser, sondern an Land stattzufinden habe. Die Schiffe müssen zu diesem Zwecke vor der Ankunft der kontrollierenden Beamten ans Ufer gezogen werden, so dass eine Untersuchung des Schiffskörpers in allen seinen Teilen auf seine Beschaffenheit erfolgen kann.

Die Prüfung und behördliche Abnahme der Personendampfer erfolgte bisher, während die Fahrzeuge im Wasser lagen. Es musste daher auf eine Beurteilung der Beschaffenheit des ganzen Schiffskörpers verzichtet werden, nur die innere Einrichtung konnte man eingehender besichtigen. Der Aufsehen erregende Untergang des Dampfers „Schwan“ auf dem Tegeler See, der plötzlich ein grosses Leck im Schiffsboden ohne ersichtliche äussere Einwirkung erhielt, und andere bedenkliche Vorgänge haben die Strompolizei veranlasst, ein anderes Verfahren bei Besichtigung der Schiffe eintreten zu lassen.

Das **Abkommen zwischen dem Morganschen Schiffsahrtstrust und der englischen Regierung**, welches einerseits vom Schiffsahrtstrust, andererseits von der

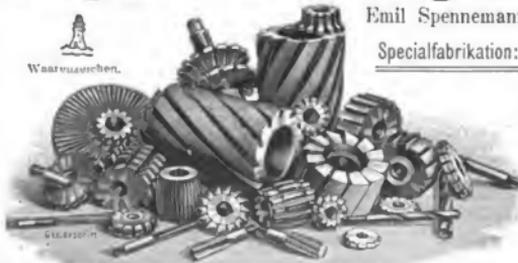
Admiralität und dem Handelsamt unterzeichnet ist, ist amtlich publiziert worden. Es enthält folgende Bestimmungen: Die englischen Gesellschaften, welche dem Trust angehören, werden nach wie vor in gleicher Weise wie die übrigen englischen Gesellschaften in bezug auf die militärischen Marine- und postalischen Leistungen behandelt, welche von der englischen Regierung gefordert werden können. Die Fahrzeuge werden auch ferner unter den gleichen Bedingungen wie früher für den Ankauf durch die Regierung bereit stehen. Die Abmachung mit dem Morgan-Trust dauert 20 Jahre von September 1902 an gerechnet und ist alle fünf Jahre kündbar. Die englische Regierung kann den Vertrag zu jeder Zeit aufheben, wenn der Trust die Interessen des englischen Handels verletzt. Kein englisches Schiff des Trust darf ohne englische Erlaubnis in ein ausländisches Register eingetragen werden. Die Kapitäne und Offiziere der englischen Schiffe sollen englische Untertanen sein. In der Mannschaft werden die Engländer in demselben Verhältnis vertreten sein, wie es für andere Schiffe gleicher Art vorgeschrieben ist. Die Mehrheit der Direktoren der dem Trust angehörenden englischen Gesellschaften muss aus Engländern bestehen. Die letzte Instanz bei Streitigkeiten ist der Lordkanzler.

Der **„Merchant Shipping Act Amendment Bill“**, welcher von Mr. Walter Runciman, Jun., dem House of Commons vorgelegt und zum ersten Male gelesen wurde, ist im Druck erschienen, begleitet von folgendem Memorandum: „Der Zweck dieses Gesetzes ist der, die Verordnungen des Board of Trade für englische Schiffe auch auf fremde Schiffe auszudehnen. Klausel 1 bis 16 und 18 sind für fremde Passagier- und Auswandererschiffe, welche auf und von Grossbritannien aus fahren, bestimmt. Klausel 20 bis 26 beziehen sich auf alle ausländischen Handelsschiffe, welche aus und von Grossbritannien aus fahren. In diesen Paragraphen sind auch alle im Merchant Shipping Act vorordneten Sicherheitsmassregeln, wie die Rettungsrichtungen an Bord, ausserdem die Gesetze für die Getreideladungen, das Ueberladen der Schiffe und die Seuntüchtigkeit der Schiffe, auf fremde Schiffe ausgedehnt, enthalten. In Klausel 7 bis 17 sind die veralteten Verordnungen der Merchant Shipping Act in bezug auf Passagier- und Auswandererschiffe, welche schon seit 1854 in Kraft sind, den veränderten Schiffsahrt-Verhältnissen gemäss abgeändert und modernisiert, ausserdem sind Mittel angegeben, wie diese Verordnungen von dem Board of Trade von Zeit zu Zeit modifiziert und den ewig wechselnden Verhältnissen der Handelsschiffahrt angepasst werden können. Klausel 19 und 27 beschäftigt sich endlich mit der Einsetzung eines Komitees, welches den Board of Trade mit seinem Rat in

Bergische Werkzeug-Industrie **Remscheid**



Waffenmaschinen.



Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrehter** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als **Bohrer, Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion.

Lehrholzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

bezug auf die Verordnungen für Passagier- und Auswandererschiffe sowie für die Sicherheit der Schiffe unterstützen soll.

Es ist eine eigentümliche Erfahrung der Neuzeit, dass die Zahl der Schiffsbrände und unter diesen in erster Linie der Dampfer so rapide im Steigen begriffen ist und unwillkürlich sucht der Fachmann nach den Gründen dieser unliebsamen Erscheinung. Bestanden bei früheren Katastrophen die Ladungen verbrannter Schiffe meistens aus Bulkartikeln, wie Kohlen, Guano, Knochen, Salpeter etc., so werden jetzt in besonderem Masse Stückgüterladungen betroffen und unter diesen häufiger Dampfer.

Gewiss wird die rastlos fortschreitende Industrie mit ihren immer neuen Erzeugnissen einen wesentlichen Anteil haben, wobei erst eine über längere Zeit reichende Erfahrung zeigt, ob und inwieweit chemische Zersetzungen

Verschiedenes.

In den „Hamburger Nachrichten“ lasen wir kürzlich folgende nicht uninteressante Ausführungen über **Schiffsbrände**:

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

Fabrikzeichen

fabriziert als alleinige Spezialität:

Werkzeugstahl, feinste Qual., für alle vorkommenden Werkzeuge.	Silberstahl, mathematisch genau gezogen.	Wolframstahl, zum Bearbeiten von Hartguss und für Magnete.	Diamantstahl, naturharter Stahl.	Fertige Scheerenmesser für Backen- und Circular-Scheeren.
---	---	---	-------------------------------------	---

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flusseisen, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossen Vorschub.

ACT.-GES. OBERBILKER STAHLWERK
vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.

Fabrikzeichen.



Vierfache Kurbelwelle, 40 300 kg.
Ausgeführt für die Reichspostdampfer „Bismarck“ u. „Moltke“ der Hamburg-Amerika-Linie; gebaut auf der Werft von Blohm & Voess, Hamburg.

Schmiedestücke
für
**Schiffs-Maschinen-
und LOKOMOTIVBAU**
aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet
Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.
Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnwagen.

die Feuersgefahr erzeugen oder erhöhen, doch liegen darüber manche Anzeichen vor, dass es die immer grössere Anhäufung von Waren verschiedener Art zu sein scheint, welche neue, bislang unbekannte Erfahrungen zeitigen, wodurch die Aufmerksamkeit der Reeder und Kaufleute erregt wird.

Brandschäden durch Unvorsichtigkeit der Schiffsbesatzungen sind so alt wie die Schifffahrt selbst, ebenso die Selbstentzündungen von Kohlen, Heu und Fleischguano. Jeder weiss, dass diese Artikel, in grösseren Mengen verschifft, in hohem Grade der chemischen Zersetzung und Erhitzung bis zur Flamme ausgesetzt sind, weshalb von Haus aus auf Vorsichts- und Vorbeugungsmassregeln hingearbeitet wird, ganz besonders bei Kohlen, die zu sichern seit Jahren eine Erfindung die andere ablöst, es handelt sich hier um Gefahren, die jeder Interessierte zu bekämpfen sucht.

Das Ansteigen der Feuerschäden muss aber andere, bisher noch nicht so erkannte Ursachen haben und hier muss die Untersuchung einsetzen.

Neben den als selbstentzündlich bekannten Waren,

deren Anzahl ungemein viel begrenzter ist als die Mehrzahl annimmt, haben wir besonders zwei Gebiete zu trennen, solche Waren, die die Eigenschaft besitzen, Feuerfunken von aussen leicht aufzunehmen, beziehungsweise durch Schwelen lange wirksam zu erhalten, und solche, die erst durch Berührung mit bestimmten anderen Waren selbstentzündlich werden.

Man war früher der Ansicht, dass sehr viel mehr Waren der Selbstentzündung unterworfen wären als heute; man denke nur an Baumwolle, Getreide, Tabak, Jute etc.; jedoch ist man in weiten Kreisen davon zurückgekommen, denn die sogenannte Fermentation, das ist die durch Feuchtigkeit unter Wärmeerzeugung vorsichgehende innere Zersetzung, erreicht nie einen solchen Hitzegrad, dass eine Rauch- und Flammenentwicklung eintritt. Dass Baumwolle in trockenem oder feuchtem Zustande sich bis zur Flamme erhitzen kann, war früher allgemeine Ansicht, doch sind die Anhänger dieser Theorie mit der Zeit immer mehr in den Hintergrund getreten. Um wirkliche, ohne Einwirkung dritter Substanzen entstandene Selbstentzündung festzu-



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungs-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen



ohne Fundament u. ohne Einmaass
bis zu 100 qm Heizfläche und 25 atm.
Dampfdruck. In jedem Raume
vollständig zulässig!

ferner: Dampfmaschinen, schiede-
eiserne Riemenmaschinen und
Centralheizungen etc.

liefern als Spezialität die Maschin-
fabrik von

Otto Lilienthal
BERLIN SO.,

Köpenickerstr. 113.

Prospekte gratis und franko

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schultheiss
Emailierwerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

Metal-Stopfbüchsen-Packung
mit dieser Schutzmarke ist die



Beste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengießerei Habersang & Zinzen

Düsseldorf-Oberbilk.



Werkzeugmaschinen jeder Art und Grösse.

Beste Referenzen.

Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech-
und Winkelisen-, Biege- und Richtmaschinen, Loch-
maschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen

System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für
grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.
Katalog und Kostenausschlag auf Wunsch.

stellen, sind viele Versuche gemacht und Erfahrungen gesammelt und ausser bei Chemikalien, die ja nie im ganzen zu beurteilen sind, nur Steinkohlen, Heu und Fleischguano bezw. Knochenladungen mit Fleischresten einwandfrei festgestellt.

Zu Artikeln, die leicht Feuer fangen und oft Funken tage-, ja wochenlang konservieren, gehören eine grosse Zahl pflanzlicher Faserstoffe, in erster Linie Baumwolle, Jute, Hanf in gepressten Ballen. Hier liegen Erfahrungen vor, dass Funken tiefe, röhrenartige Löcher ausgeschweilt haben, die zur Flamme wurden, sobald Luft hinzutritt und der hohe Druck der Ballenpressung aufhörte. Hierher gehört auch die Gefahr des Springens eiserner Reifen und dadurch erzeugter Funkenbildung, denn durch Aufsaugen der feuchten Seelut erhöht sich der Druck, den die im Inlande bei trockenem Klima gepressten Ballen maschinell

erhalten, um ein bedeutendes, und dadurch entsteht die Gefahr, dass einzelne Nieten der Eisenbänder nachlassen.

Sind alle diese Gefahren in der Praxis seit Jahren bekannt und gefürchtet, so gesellt sich neuerdings eine besondere Gefahr hinzu, und das ist das Zusammenladen von Waren und Stoffen in einem Schiffe, die sich gegenseitig gefährden und kommen hier speziell Faserstoffe mit Fetten in Frage. Es ist eine überall bekannte Erfahrung und jeder, der mit einer Maschine arbeitet, weiss, das mit Fett getränkte Faserstoffe hierdurch rapide selbstentzündlich werden. In jeder Fabrik, jedem Maschinenraum gibt es eiserne Kästen, in welche Putzwolle und ähnliche Sachen nach dem Gebrauch geworfen werden und täglich beseitigt werden müssen. Hier im kleinen kennt jeder Fachmann die Gefahr und rechnet damit, doch langsam und sicher bricht sich die Befürchtung Bahn, dass dieser selbe Vorgang

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,
genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
aus feinstem Tiegelsstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelsstahl für Kolben
in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

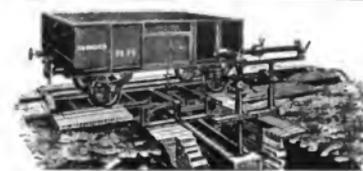
Nieten

für **Kessel-, Brücken- u. Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Production über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann, Ratingen h. Düsseldorf.



H. Redecker & Co., Bielefeld
Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen jeder Art und Tragkraft

Specialität: **Waggon-Waagen**

mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung nach unsern Patenten No. 108344 und 45.

Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

Gegründet 1836.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LOCKERGER HAMMERWERKE u. WERKZEUGE-GEGRÜNDET 1809. FABRIK

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION

HAGEN Westf. DELSTERN

die Ursache der steigenden Feuerschäden bei Stückgutladungen ist, ganz besonders bei Dampfer-Import aus dem Osten. Die Reederei ist zurzeit nicht auf Rosen gebettet und muss suchen, so viel Frachtgut zu erlangen wie irgend erhältlich, deshalb häufig Zwischenhäfen zum Löschen und Laden anlaufen. Es ist hierbei ganz unvermeidlich, dass die Schiffe mitnehmen müssen, was sie erhalten können und die noch freien Räume benutzen, wie sie liegen. Selbstverständlich sind die unteren Räume zuerst belegt und die letztanzulauenden Häfen finden zumeist in den oberen Luken noch Platz zum Zuladen. Treffen nun Waren, wie Baumwolle, Jute, Hanf von gleichen oder benachbarten Produktionsländern mit Fetten, besonders Palm-, Baumwollsaat-, Kokosnuss- und anderen Ölen zusammen, so lässt es sich schwer vermeiden, dass erstere teilweise unten, letztere oben liegen, wenn auch selbstverständlich durch Zwischendeck und andere Trennungen nach bestem Seemannsgebrauch voneinander geschieden.

Aber Öle sind flüssig und die See stürmisch, trotz aller Sorgfalt ist Bruch oder Leakage einzelner Fässer nicht zu vermeiden, sei es, dass die Fastagen zu wünschen übrig lassen, sei es, dass ungewöhnlich schweres Wetter alle menschlichen Vorsichtsmassregeln über den Haufen werfen, es wird immer vorkommen, dass Oel ausfliesst und kommt es dabei mit Faserstoffen in Berührung, so entsteht rapide die Gefahr der Selbstentzündung, die um so schwerer in der Folge wird, als die Produktionsländer dieser Waren auch andere leicht brennbare Produkte, wie Stuhlrohr, Zucker, Kampfer, Salpeter etc., zur Verschiffung bringen. Auch die Verpackung, z. B. Kopräh in Jutesäcken, spielt eine beachtenswerte Rolle.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung, die immer grösser werdenden Schiffsräume, die immer intensiver werdenden Bestrebungen nach jeder löhrenden Fracht, sind die Ursachen, dass jetzt häufiger als früher heterogene Waren auf einem Schiffsboden zusammenreffen und in weiterer Folge die vermehrte Feuersorge schaffen. Schon jetzt lassen umsichtige Assakuradeure durch Agenten bestimmte Routen, wie z. B. American Golf—Europa per Dampfer auf die Zusammenladung von z. B. Baumwolle und Saatöl überwachen und suchen sich in solchen Fällen zu schützen. Hier ist es allerdings relativ leicht, für sichere Stauung zu sorgen, pflegt doch meistens nur in einem Hafen geladen zu werden, weit schwerer ist jedoch die Fürsorge für Schiffe vom Osten, die von Calcutta, Hongkong bezw. Niederländisch Indien kommend, Singapore und Ceylon und andere Häfen anlaufen, an jedem Platze löschen und laden

und daher nicht imstande sind, ein gut mittleres Mass von Sorgfalt in der Stauung zu überschreiten. Die Brände der Dampfer „Königsberg“, „Bergedorf“, „Heathford“, „Manchuria“ etc. geben in dieser Hinsicht Anlass, nach der Ursache zu forschen und wenn auch die sichere Kenntnis der Brandursache selten erreichbar wird, so liegt es doch im Streben aller Beteiligten, sie zu erforschen, um für später vorzusorgen.

Ruhen alle Errungenschaften des jetzigen modernen Handels und Verkehrs auf den Schultern früherer Zeiten und Erfahrungen, so wird auch diese Schwierigkeit sich beseitigen lassen, wenn es auch manche Einbusen und Kosten erfordern mag; was aber unbedingt nötig ist, ist gründliche und konsequente Erforschung der Ursache.

Bücherschau.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Srew Propeller Computer von Geo. R. Mc. Dermott, Professor of naval architecture, Cornell University U. St. A. Der „Computer“, welcher aus einer festen und zwei beweglichen Scheiben mit logarithmischen Skalen besteht, ist ein Instrument, das zur einfachen Bestimmung der hauptsächlichlichen Propellerhältnisse — Durchmesser, Steigung, Fläche, Tourenzahl, Slip und Wirkungsgrad — dienen soll.

Die Formeln, welche die Basis der Konstruktion des „Computers“ bilden, wurden vom Autor durch eine erneute Analyse der Resultate der Froudeschen Versuche geübt, welche von diesem bekannten Experimentator in einer Anzahl von Vorträgen veröffentlicht worden sind.

Die Resultate jener Experimente werden heute von vielen Ingenieuren als richtig und mit den Ergebnissen der Wirklichkeit übereinstimmend angesehen und hat auch der gleichmässige Erfolg der Froudeschen Theorie bei der Propellerkonstruktion aller möglichen Schiffstypen der Handels- und Kriegsmarine ihre praktische Brauchbarkeit in gewissen Grenzen bewiesen.

Die heute gebräuchlichen Methoden der Verwendung der Resultate Froudescher Experimente bei der Propellerkonstruktion bedingen eine mehr oder weniger beschwerliche, ausgedehnte und langweilige Lösung einer grossen Anzahl von Gleichungen und Gegenüberstellung von Beziehungen, die erst nach längerem Probieren mit Hilfe von Kurven und mathematischen Tafeln miteinander in Einklang zu bringen sind, welche Prozesse fast stets von unkontrollierbaren Irrtümern begleitet werden.

Solche Langwierigkeiten und Fehler sind bei Benutzung des Computers ganz ausgeschlossen. Die Anwendung dieses Apparats setzt den Konstrukteur in den Stand, die Lösung von Propelleraufgaben in einer verhältnismässig sehr kurzen Zeit auszuführen. Die Resultate sind praktisch gleich denen, welche man bei Anwendung der Froudeschen Formeln erhält.

für technische Zwecke
Rüböl (Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. RH. I.

Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
— Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen. —

Sollen die Schiffskessel und Schiffsmaschinen

ihre höchste Leistungsfähigkeit entwickeln, so isoliert man Kessel u. Rohrleitungen mit Marine-Gloria-Insulorit aus der Fabrik der Vereinigten Norddeutschen u. Dessauer Kieselguhr-Geestlich.

Rheinhold & Co., Hannover.

Rather Armaturenfabrik
u. Metallgiesserei G. m. b. H.
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämtliche Armaturen.
Metallguss in allen Le-
giervenen gngnach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.



Der Gebrauch des Computers schliesst in sich den nennenswerten Vorteil vor der Formelanwendung, dass den Konstrukteur die Einwirkung der willkürlichen Aenderungen irgend welcher Verhältnisse der Propellerkonstruktion auf die andern Verhältnisse und Eigenschaften des Propellers klar übersehen kann und daher instande ist, durch richtige Wahl der Beziehungen den für jeden Fall passendsten Propeller mit Leichtigkeit festzulegen.

Dem Computer ist eine kurze, praktische Abhandlung beigegeben, welche Gesichtspunkte der Propellerkonstruktion, die heute mehr oder weniger allgemein akzeptierten Anschauungen über die Wirkung des Propellers und ausserdem eine Anzahl von Tabellen und Anwendungsbeispielen enthält, wie sie bisher noch nicht veröffentlicht sind.

Ueber den McJermottschen „Computer“ liegen bereits vorzügliche Zeugnisse seiner Brauchbarkeit vor, unter denen dasjenige von Melville, Rear Admiral and Engineer-in-Chief U. S. Navy, die besondere Überlegenheit des Instruments über die logarithmischen Tafeln von Froude und Barnaby hervorhebt.

Die Ausführung des Computers ist eine vorzügliche zu nennen. Die Skalen sind exakt und sauber und die Ausstattung, sowie Druck und Einband, lassen nichts zu kritisieren übrig.

Es wäre zu wünschen, dass die Mc. Dermottsche Erfindung auch von deutschen Konstrukteuren geprüft und in Benutzung genommen würde. In den Vereinigten Staaten gehört der Computer bereits zu den Ausstattungsstücken eines jeden besseren Konstruktionsbüreaus.

Der Computer ist in Deutschland zu beziehen durch: W. H. Kühl, Berlin W., Jägerstr. 73. M. H. B.

Zeitschriftenschau.

Panzerung, Artillerie, Torpedowesen.

Kommandoplatser och kommunikationsanordningar a våra fartyg. Tidskrift i Sjöväsendet. 66. Jahrgang. 1. Heft. Untersuchung über die Anforderungen, die der Kommandoturm erfüllen soll, und Beschreibung einiger Turmkonstruktionen. Im Anschluss daran wird die Skizze von einem neuartigen Kommandoturm gegeben, der ausser dem Haupteingang hinten noch einen Reserve-Eingang vom hat; beide sind durch Schilde gedeckt. Die Kommandoelemente sind zum grössten Teil inmitten des Turmes angeordnet; 2 Sprachrohre jedoch befinden sich ausserhalb an den Seiten des Turmes.

The theory and practice of armour attack. The Engineer. 17. Juli. Abhandlung über die Grenzen, innerhalb

welcher die von Tressider, Krupp, Davis und Vickers für die Berechnung der Durchschlagskraft von panzerbrechenden Geschossen benutzten Formeln durch die Beschliessungsergebnisse bestätigt werden, und über die Berechnung der Durchschlagskraft von Kappengeschossen.

Handelsschiffbau.

Fine new Great Lakes passenger steamer. The Nautical Gazette. 25. Juni. Kurze Beschreibung des neuen Passagierdampfers „Eastland“, der den Verkehr zwischen Chicago und South Haven vermitteln soll. L über alles 84,0 m, B 11,6 m, H 6,9 m, Geschwindigkeit: 20 kn, Maschinenleistung: 3500 I.P.S., 2 Dreifach-Expansionsmaschinen: 0,76 m Hub und 0,53 m, 0,86 m resp. 1,42 m Zylinderdurchmesser. 4 Zylinderkessel von 4,1 m Durchmesser, 3,8 m Länge und 14 kg/cm² Arbeitsdruck. 4 Abbildungen vom Stapellauf (Querablauf) und eine Skizze vom Längsschnitt.

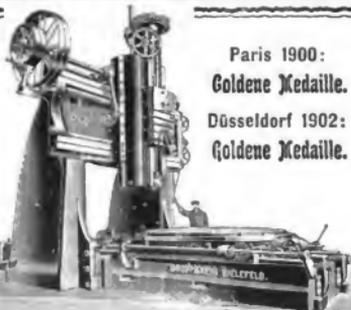
The new inland passenger and freight steamboat „Virginia“. The Nautical Gazette. 2. Juli. Eingehende Wieder-gabe von Abmessungen der Bauteile für Schiffskörper und Radkonstruktion des Raddampfers „Virginia“, der folgende Abmessungen hat: L 55,0 m, B 10,4 m, äusserste Breite 16,9 m, H 3,1 m. Die Räder haben bewegliche Schaufeln, Durchmesser 5,9 m. Eine Abbildung.

Fine new tug built in the south. The Nautical Gazette. 2. Juli. Angaben über einen aus Holz gebauten Schlepper: L über alles 32,0 m, B 6,85 m, H 3,35 m, Tiefgang, beladen, 3,05 m. 2 hintereinander angeordnete Verhundmaschinen von 0,41 und 0,76 m Zylinder-Durchmesser und 0,56 m Hub. Ein Kessel von 3,05 m Durchmesser und 3,35 m Länge, der auch für Oelfeuerung eingerichtet ist. Eine Abbildung.

Fleet of Lake-built carriers for the St. Lawrence route. The Nautical Gazette. 9. Juli. Abbildung eines Getreidedampfers, der Typ-Schiff für eine Reihe weiterer Dampfer ist. L über alles 78,0 m, B 12,5 m, H 5,5 m. Eine Dreifach-Expansionsmaschine von



Kgl. Preuss.
Staatsmedaille
= in Silber =
für
gewerbliche
Leistungen.



Paris 1900:
Goldene Medaille.

Düsseldorf 1902:
Goldene Medaille.

Drop & Rein, Bielefeld

Werkzeugmaschinenfabrik • •
• • • • • und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten
Dimensionen für den Schiffsbau und den
Schiffsmaschinenbau.

= Vollendet in Construction und Ausführung. =

0,76 m Hub und 0,38 m, 0,64 resp. 1,06 m Cylinderdurchmesser; ein Cylinderkessel von 3,35 m Länge und Durchmesser. Preis des Dampfers: 640 000 Mk. Eine Abbildung.

A neat inland steamboat. The Nautical Gazette. 16. Juli. Mitteilungen über den Raddampfer „Middlesex“, der zwischen Baltimore und Fredericksburg verkehren wird: L über alles 63,0 m, B 11,0 m, äusserste Breite 18,0 m, H 3,75 m. Geschwindigkeit: 16 kn, Maschinenleistung 1300 IPS bei 45 Umdrehungen und 9,1 kg/qcm Arbeitsdruck. Eine geeignete Verbundmaschine von 2,13 m Hub und 0,61 m resp. 1,37 m Cylinderdurchmesser. 2 Cylinderkessel von 3,9 m Durchmesser und 3,2 m Länge; Rostfläche: 14 qm; Heizfläche: 450 qm. Eine Abbildung.

A typical yankee-built coasting schooner. The Nautical Gazette. 23. Juli. Notiz über einen aus Holz gebauten Fünfmast-Schooner: L 87,5 m, B 14,8 m, H 6,9 m. Kosten des Schiffes: 545 000 Mk. Eine Abbildung.

Les vapeurs „Paul-Beau“ et „Charles-Hardouin“. Le Yacht. 18. Juli. Beschreibung zweier für die Linie Kanton—Hong-kong gebauter Fracht- und Passagierdampfer: L über alles 69,50 m, BwL 10,50 m, H 3,96 m, Geschwindigkeit: 12 Kn; Maschinenleistung: 1200 IPS. 2 Dreifach-Expansionsmaschinen von 0,55 m Hub und 0,35, 0,55 resp. 0,9 m Cylinderdurchmesser; 160 Umläufe; 12 kg qcm Arbeitsdruck. 2 Niclausse-Kessel: Rostfläche: 14,24 qcm, Heizfläche: 362 qcm. Einrichtungspläne und eine Abbildung.

Le „Patrol“ navire-atelier de réparation des câbles sous-marins. Le Yacht. 1. August. Abbildung des Kabel-Reparaturdampfers „Patrol“ von 113 m Länge und 13,5 m Breite.

New steamships „Umbria“ and „Liguria“. Marine Engineering No. 7. Mitteilungen über die bei Orlando und bei Ansaldo gebauten Fracht- und Passagierdampfer „Umbria“ und „Liguria“ der Navigazione General Italiana Company. L 122,8 m, B—14,2 m, T 5 m, Displacement 6150 t, 4660 IPS, v—15,7 Knoten. Zahlreiche Diagramme und Abbildungen. Vergleichs-Schiffsmaschinenbau.

German built cargo steamer. Marine Engineering No. 7. Längsriß, Deckspläne und Konstruktionsdaten des von der Flensburger Schiffbaugesellschaft für die Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft Hansa gebauten Dampfers „Lichtenfels“. L—130 m, B—16,2 m, T 7,55 m, Depl. 12 400 t.

The steamboat „Middlesex“ for the Rappahannock River. Marine Engineering No. 7. Artikel über den Flussraddampfer „Middlesex“: L—61 m, B—11 m, T 2,6 m, D 935 t, IPS—1300. Abbildungen und 4 Deckspläne.

German, English and American Electric launches. Marine Engineering No. 7. Aufzählung der seit der Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891 in Deutschland gebauten elektrischen Boote und ihrer Konstruktionsdaten. Abbildung des von der Germania gebauten Bootes „Germania“ von 50 IPS und 17,5 t Displacement.

F. Küppersbusch & Söhne, Act.-Ges., Schalke i. W.

Grösste Specialfabrik Deutschlands für Kochapparate aller Art.

Lieferanten der Kriegs- u. Handelsmarine

Abth. C.

Dampfkochanlagen eigener Construction für Schiffe.

Eingeführt bei den Kaiserlichen Werften.

1500 Arbeiter

Ia.

Referenzen.



Kosten-
anschläge
gratis.

Gegründet
1878.

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1902, Düsseldorf: Höchste Auszeichnung „Goldene Medaille“ und „Silberne Staatsmedaille“.

Beschreibungen und Zeichnungen unserer Kochapparate stehen gern zu Diensten.

Kriegsschiffbau.

Kust-pansarfartyg. Tidskrift i Sjöväsendet. 66. Jahrgang. 2. und 3. Heft. Längere Abhandlung über die bisher gebauten Küstenpanzer aller Seemächte mit mehrfachen Angaben und Tabellen über Hauptmessungen, Panzerung, Armierung usw. Zahlreiche Skizzen, die die Panzeranordnung und Artillerie-Aufstellung der einzelnen Schiffe veranschaulichen.

Militärisches.

Die englische Marine in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Marinerundschau Aug./Sept. Ausführliche Besprechung des VII. Bandes des von Laird Clowes herausgegebenen Werkes: The Royal Navy, A history from the earliest times to the death of Queen Victoria.

Admiralitätsbericht über die englischen Flottenmanöver im Mittelmeer im Jahre 1902. Mitteilungen a. d. Geb. d. Seewesens. VIII. Eingehende Wiedergabe des genannten Berichts mit einer Uebersichtskarte des Manöverschauplatzes.

Nautisches und Hydrographisches.

Wechselbeziehungen zwischen Meer und Binnengewässern an Karstküsten. Mitteilungen a. d. Gebiete des Seewesens VIII. Abhandlung über die der Karstlandschaft eigentümlichen Grundwasserhältnisse, die das Aufsteigen von Süßwasserquellen aus dem Meeresgrunde bedingen, während andererseits die Binnengewässer durch Ebbe und Flut des Meeres beeinflusst werden. Mehrere Skizzen.

Schiffsmaschinenbau.

Macchine a quadruplice espansione con quattro manovelle. Revista Marittima. VII. Theoretische Untersuchung der Probefahrtsergebnisse der Vierfach-Expansions-Maschine des Dampfers „Umbria“. Die Maschine leistete 4733 I.P.S. bei 89 Umdrehungen und verlor dem Schiffe 15,725 Seemeilen Geschwindigkeit. Wiedergabe der Pläne der Maschine und zahlreicher Diagramme und Kurven.

Uses of Electricity on board ship. Marine Engineering, No. 7. Ueberblick über die Entwicklung der elek-

trischen Anlagen an Bord von Schiffen seit 1880 und Wiedergabe verschiedener in Amerika üblicher Typen von Dynamomaschinen und ihrer Konstruktionsprinzipien.

Feed-water Heater. Marine Engineering, No. 7. Beschreibung und Skizze eines Speisewasservorwärmers nach Pautrie-Patent, der in den Dampfraum des Kessels selbst eingebaut ist.

Liquid fuel. Kernode's system. Engineers' Gazette. August. Beschreibung der Oelfeuerung nach Kernodes System. Das System unterscheidet sich dadurch von anderen, dass zur Zerstäubung des Oeles nicht Dampf, sondern heisse Luft verwendet wird. Vier Abbildungen und eine Skizze.

Liquid fuel for power purposes. The Engineering Magazine. Juli. Der Artikel behandelt die Frage, ob es ökonomisch ist, Kohlenfeuerung durch Oelfeuerung zu ersetzen und entscheidet sich dahin, dass die Kosten und der Heizwert des Brennstoffes den Ausschlag geben. Für zwei bestimmte Fälle wird das eine Mal eine Ersparnis von 72 pCt., das andere Mal eine Mehrausgabe von 69 pCt. herausgerechnet.

Yacht- und Segelsport.

Le Yawl „Valentine II“. Le Yacht. 18. Juli. Beschreibung der von Oertz gebauten Kreuzeryacht „Valentine“: L über alles 11,55 m, Lwl. = 7,98 m, B 2,50 m, T = 1,56 m. Die Yacht hat auf einigen Fahrten 7—8 km Geschwindigkeit erreicht. Wiedergabe der Linen, des Segelrisses und des Längsschnitts mit den Einrichtungen. Eine Abbildung der Yacht unter Segeln.

Le Yacht de un-tonneau „Ponette“. Le Yacht. 25. Juli. Abbildung der kleinen Yacht „Ponette“ von folgenden Abmessungen: L über Deck = 7,17 m, Lwl. = 6,13 m, B = 2,06 m, Tiefgang 1,02 m.

Les 100 kilomètres des canots automobile. Le Yacht. 1. August. Mitteilungen über Wettfahrten von 23 Automobilbooten. Das schnellste Boot „Flore“ erreichte eine mittlere Geschwindigkeit von 22,6 km in der Stunde. Zahlreiche Abbildungen von den beteiligten Booten.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantenfraismaschinen, Blechkantenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen. Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindeliger), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und
2000 mm Höhe.



Verschiedenes.

Statistische Uebersicht über die deutschen Seefischereifahrzeuge, welche in der Nordsee ausserhalb der Küstengewässer Fischerei treiben. Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereins. Juli/August. Die Uebersicht gibt Auskunft über die Heimatshäfen der Fahrzeuge, über ihre Zahl, Grösse und Besatzung, über die Art des Fischereibetriebes und etwaiger Nebenbetriebe. Danach umfasst die deutsche Fischerei in der Nordsee 529 Fahrzeuge mit rund 110000 cbm Brutto-Raumgehalt und rund 4000 Mann Besatzung. Darunter sind 135 Dampfer mit rund 61000 cbm Brutto-Raumgehalt und rund 1500 Mann Besatzung.

Aus den Reiseberichten der Fischereischuttschiffe. Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereins. Juli-August. Reiseberichte des Kreuzers „Zieten“ und der Torpedoboote S 21 und S 17. Bemerkenswert sind die Mitteilungen des Kommandos S. M. S. „Zieten“ über den Hafen und die Fischereianlagen von Esbjerg. In Esbjerg sind 70 Fischereikutter beheimatet, die fast alle mit einem Petroleummotor von 4 Pferdestärken und mit einem Motorboot ausgerüstet sind. Die Kosten eines Petroleummotors betragen 2250 Mk., eines Motorbootes 1125 Mk. und eines neuen Fischkutters mit voller Ausrüstung 20.300 Mk.

Die staatliche Subvention der Seeschifffahrt. Marinerundschau. Aug. Sept. Uebersicht der Schifffahrts-Subventionen in den Vereinigten Staaten, Frankreich, England, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Japan und Italien, bearbeitet nach Nauticus 1903, Wiedenfeld und Dr. Greve.

The Barcelona Depositing Dock. Marine Engineering, No. 7. Abbildungen, Skizzen und Beschreibung des zweieitigen Absetzdocks zu Barcelona für Schiffe bis 6000 t. Mammoth gantry crane. The Nautical Gazette. 25. Juni. Angaben über einen Kran der Fore River Ship & Engine Company. Es ist ein fahrbarer Kran mit klappbarem Ausleger. Das Krangerüst ist 32 m hoch und 17 m lang und ruht auf 4 zweiaxigen Wagen. Die Plattform für den Ausleger liegt 15 m über den Schienen; aufgerichtet erreicht er eine Höhe von 44,5 m. Die grösste Anladung — von Mitte der äusseren Wagen gemessen —

beträgt 28,6 m; hierbei kann eine Last von 20 t gehoben werden. Die grösste Belastung beträgt 75 t bei 15,8 m Anladung. 1 Skizze.

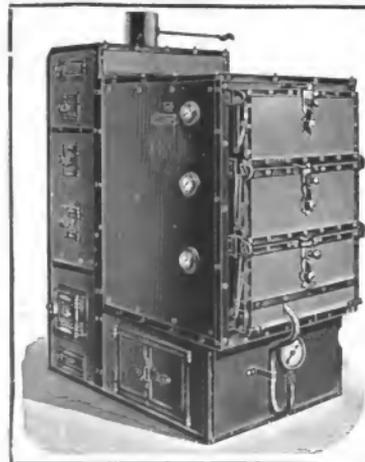
Die Besatzung eines modernen Kriegsschiffes. Ueberall. Heft 44. Mitteilungen über das für die verschiedenen Dienstzweige an Bord eines Linienschiffes erforderliche Personal. Bemerkenswert ist, dass gegenwärtig das Maschinenpersonal 31—32 pCt. der Gesamtbesatzung ausmacht; auf dem alten „König Wilhelm“ sei der Prozentsatz 13—14 gewesen.

Die deutsche Tiefdelinie. Ueberall. Heft 45. Geschichtlicher Ueberblick über die Entstehung der deutschen Tiefdelinie.

The new graving Dock of the Kawasaki Dockyard Company, Kobe. Engineering, 24. Juli. Ausführliche Mitteilungen über den Bau des neuen Trockendocks in Kobe. Dasselbe hat eine äussere Länge von 130,0 m, Länge in der Sohle 120,0 m, Breite in der Einfahrt 19,5 m, Tiefe der Schwelle unter der Mauerkrone 8,5 m, Tiefe der Schwelle unter Hochwasser 7,3 m. Es können Schiffe über 5000 t gedockt werden. Zahlreiche Skizzen und Zeichnungen mit Massen, sowie 4 Abbildungen.

Inhalts-Verzeichnis.

Die Sommersammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft in Stockholm. Von Oswald Flamm. (Schluss)	1041
Untersuchung über die Stabilität eines modernen Schnell dampfers beim Leckwerden des Steuerbord-Maschinenraums. Von Matthias Esser	1043
Die neue Germanlawert in Kiel. Von Carl Züblin. (Schluss)	1061
Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung)	1068
Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf XX	1069
Vorträge auf der Frühjahrsversammlung 1903 der Institution of Naval Architects	1062
Mitteilungen aus Kriegsmarinen	1063
Patent-Bericht	1069
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	1070
Bücherschau	1084
Zeitschriftenschau	1085



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig = Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes's Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.— pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6993.

No. 23.

Berlin, den 8. September 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Untersuchung über die Stabilität eines modernen Schnelldampfers beim Leckwerden des Steuerbord-Maschinenraumes.

Von Matthias Esser-Charlottenburg.

(Fortsetzung.)

Transformation der Koordinaten.

Zur weiteren Berechnung sind die nach dem Vorhergehenden ermittelten Koordinaten x_0 , y_0 , z_0 der Depl. \odot auf ein System $X Y Z$ zu transformieren, dass mit dem System $X_0 Y_0 Z_0$ den Ursprung 0 gemein hat, dessen $X Y$ Ebene aber parallel der jeweiligen $W. L.$ ist.

Transformiert man die Koordinaten des System $\odot G$, die für normalen Schiffszustand betragen:

$$x_0 = 3,90 \text{ m.}$$

$$y_0 = 0,00 \text{ m.}$$

$$z_0 = 8,00 \text{ m.}$$

ebenfalls auf das System $X Y Z$, so erhält man die Hebelsarme der Schwerkraft = x_s bzw. y_s .

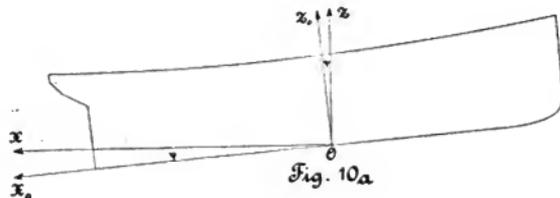


Fig. 10a

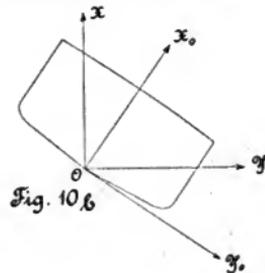


Fig. 10b

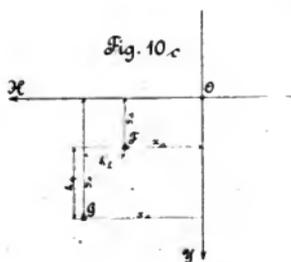


Fig. 10c

Diese räumliche Transformation ergibt:

$$x = x_0 \cos \psi + z_0 \sin \psi. \text{ Fig. 10a.}$$

$$y = y_0 \cos \varphi + (z_0 \cos \psi - x_0 \sin \psi) \sin \varphi. \text{ Fig. 10b.}$$

Mit Hilfe dieser Formeln sind für alle Interpolationslagen die Werte x und y zu berechnen; die Ermittlung von z ist nicht erforderlich.

Die numerische Berechnung gestaltet sich wesentlich einfacher, als obige Formeln vermuten lassen; denn $\cos \psi \sim 1$;

$$\sin \psi \sim 0,00, \text{ bzw. } 0,01, \text{ bzw. } 0,02, \text{ bzw. } 0,03.$$

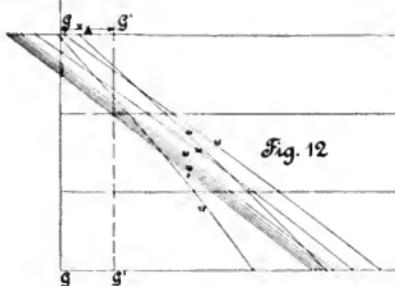
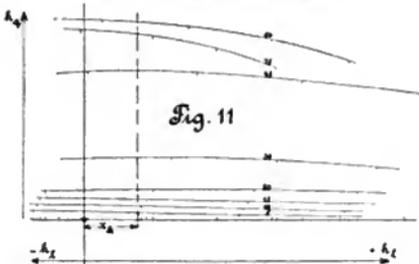
Die durch diese Transformation ermittelten Werte x und y sind die Hebelsarme des Auftriebs, bezogen auf die Quer- und Längsachse durch 0 ; sie seien im folgenden bezeichnet mit x_s bzw. y_s . Fig. 10c.

Um die später zu bildenden Diagramme in möglichst grossem Massstabe auftragen zu können, sind noch für jede Interpolationslage die Differenzen zu berechnen:

$$\begin{aligned} x_a - x_1 &= h_1; \\ y_a - y_1 &= h_2. \end{aligned} \quad \text{Fig. 10 c.}$$

Somit ergeben sich für jede Interpolationslage folgende drei Werte:

- D = Deplacement;
 h_1 = Hebelsarm längsschiffs;
 h_2 = Hebelsarm querschiffs.



ad 1.) Ueber Fig. 12 zeichne man ein rechtwinkliges Koordinatensystem (Fig. 11), dessen eine Achse die Verlängerung von GG bildet. Hierauf lege man die in Fig. 12 aufgetragenen Werte h_1 nach Fig. 11 hinüber, trage auf den Loten die entsprechenden Werte h_2 ab und verbinde ebenfalls die Punkte gleicher Kr. L. Fig. 11.

Diese für jede Tchg. gesondert aufzustellenden Diagramme enthalten alle das Schiff charakterisierenden Daten, und gestatten eine einfache, exakte Lösung der für die vorliegende Untersuchung hauptsächlich in Frage kommenden Grundaufgaben:

1. Ermittlung der wahren Hebelsarme der stat. Stabilität.
2. Bestimmung der Gleichgewichtslage bei gleichzeitiger Drehung um Längs- und Querachse.

Die wahren Hebelsarme der stat. Stabilität unterscheiden sich bekanntlich von den gewöhnlich ermittelten Hebelsarmen dadurch, dass bei ersteren die durch die verschiedenen Kr. L. hervorgerufene Verschiebung des Depl. \odot längsschiffs berücksichtigt wird; der Hebelsarm h_1 ist für alle Kr. L. = 0.

Die in Fig. 11 und Fig. 12 durch den System \odot gelegte Achse GG bestimmt auf der Kurven gleiche Krümmung sich Schiffslagen, für die $h_1 = 0$ ist. Fig. 11 gibt unmittelbar die zugehörigen Werte h_2 . Durch Hinüberloten der Schnittpunkte aus Fig. 12 nach Fig. 13 er-

geben sich die entsprechenden Werte D.

Die so für jede Tchg. bestimmten Grössen D und h_2 trage man zu einem Diagramm nach Art der Fig. 14a zusammen. Hieraus ergeben sich für ein bestimmtes Deplacement D = G sofort die wahren Hebelsarme der stat. Stabilität, die in Fig. 14b zu der bekannten Stabilitätskurve aufgetragen sind.

Wird nun, wie bei der vorliegenden Aufgabe, eine Maschinenraumbälfte durch eine bestimmte Wassermenge g überflutet, so wird dadurch der System \odot längsschiffs und querschiffs verschoben. Die in den Interpolationsdiagrammen Fig. 11—13 niedergelegten Werte h_1 und h_2 , die für unveränderlichen System \odot gelten, bedürfen einer Korrektur x_k bzw. y_k . Die genaue Ermittlung der Grössen x_k und y_k wird im folgenden Abschnitt entwickelt werden. Es zeigt sich, dass die Korrektur der Hebelsarme längsschiffs = x_k für alle Kr. L. konstant ist, falls man annimmt, dass die eingeströmte Wassermenge g sich in den einzelnen Kr. L. nicht ändert. Um also solche Schiffslagen zu bestimmen, für die bei einem kon-

Aufstellung der Interpolationsdiagramme.

Die Interpolationsdiagramme werden gebildet aus den drei Grössen D, h_1 und h_2 ; für jede der Tchg. A, B und C wird eine besondere Diagrammgruppe aus je drei Diagrammen aufgestellt, und zwar:

1. $h_1 = f(h_2)$; Fig. 11.
2. $h_2 = f(\text{tg } \phi)$; Fig. 12.
3. D = f(tg ϕ); Fig. 13.

In allen Diagrammen sind die Punkte gleicher Kr. L. durch Kurven zu verbinden.

Zweckmässig geht man bei der Aufstellung der Diagramme wie folgt vor:

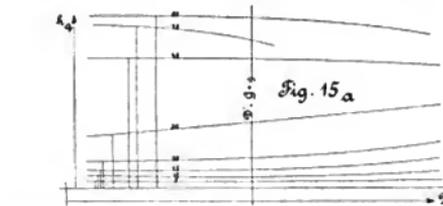
ad 2.) Auf einer Geraden GG errichte man 4 Senkrechte, die den 4 Tr. L. 0, I, II, III entsprechen; auf diesen Senkrechten trage man von GG als Basis die Werte h_1 auf und verbinde die Punkte gleicher Kr. L. durch Kurven. Fig. 12.

ad 3.) Von einer zweiten Basislinie EF aus trage man auf den gleichen Senkrechten die Werte D ab und verbinde die Punkte gleicher Kr. L. durch Kurven. Fig. 13.

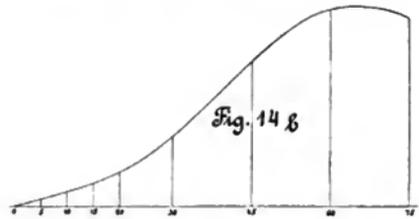
stanten g der Hebelarm $h_1 = 0$ wird, ist in Fig. 11 und Fig. 12 zur Achse GG im Abstände



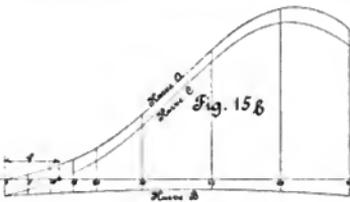
x_1 die Parallele G'G' zu ziehen. Aus den zugehörigen, analog früher zu bestimmenden Werten D und h_q



hieraus unmittelbar die Tauchung $T = A \delta$ und der Trimmwinkel $\text{tg } \psi = \beta \gamma$ der Gleichgewichtslage.



Letztere wird nun wie folgt gefunden:
1. Auf der Z_0 -Achse bestimme man den Punkt γ T;

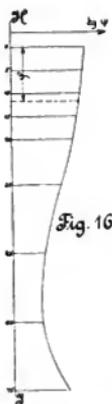


bilde man wiederum die bekannten Querkurven Fig. 15 a, aus denen sich für das Displacement $D' = G + g$ die Stabilitätskurve A in Fig. 15 b ergibt.

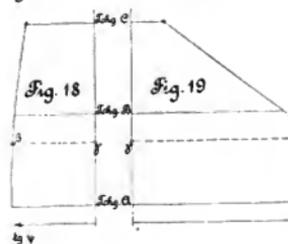
Die dort aufgetragenen Grössen h_q bedürfen aber wegen des Einflusses der Wassermenge g noch der Korrektur y_k . Angenommen, diese Werte y_k seien für die einzelnen Kr. I., in der Korrekturkurve B gegeben. Bildet man nun die Differenzkurve der Kurven A und B = Kurve C, so ist letztere die Kurve der wahren Hebelarme stat. Stabilität; ihr Schnittpunkt mit der Achse bestimmt den Krängungswinkel φ der Gleichgewichtslage. Fig. 15 b.

Um die Gleichgewichtslage vollständig festzulegen, sind ausser φ noch der Trimmwinkel ψ und die Tauchung T zu bestimmen.

Auf einer Geraden HJ, Fig. 16, errichte man den Kr. I., entsprechende Senkrechte und trage auf denselben die aus Fig. 13 gewonnenen Werte D ab, die bereits zur Bildung der Querkurven in Fig. 15 a verwendet wurden.

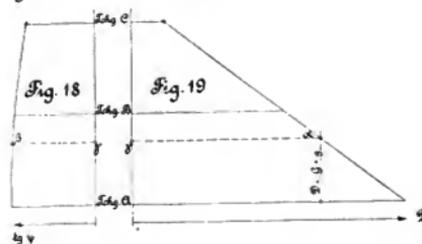


Von einer zweiten Basislinie H'J' aus (Fig. 17), trage man auf den Krängungs-Geraden die aus Fig. 12 zu entnehmende Werte $\text{tg } \psi$ auf. Die Endpunkte sind durch eine Kurve zu verbinden. Alle Punkte dieser beiden Kurven, die für jede der drei Tchg. A, B und C aufzustellen sind, erfüllen die Gleichgewichtsbedingung: $h_1 = 0$.



Mit Hilfe des in Fig. 15 b ermittelten Krängungswinkels φ der Gleichgewichtslage ergeben sich aus Fig. 16 und Fig. 17 bestimmte Werte D und $\text{tg } \psi$, aus denen man die beiden Kurven Fig. 18 und Fig. 19 bildet.

Für das Displacement $D' = G + g$ ergibt sich



2. Durch T lege man eine Trimmlinie so, dass $\text{tg } \psi = \varphi$;
 3. Um diese Gerade kränge man das Schiff um den Winkel φ .

Bei den einzelnen Operationen: Tauchen, Trimmen und Krängen ist die gleiche Reihenfolge zu wahren, wie bei der Festsetzung der Interpolationslagen. Vergl. Fig. 1.

Aufstellung der Korrektdiagramme für die beiden Maschinenräume.

Zur Bestimmung der Korrekturen x_k und y_k für eine eingeflutete Wassermenge g ist die Integration der beiden Maschinenräume erforderlich. Zur Vereinfachung der Rechnung wurden einige Annahmen gemacht, die das Resultat aber nicht beeinflussen. Es wurde angenommen, dass das Heizerdeck sich nur über die Länge des Maschinenraumes erstreckt; dafür wurde der in Fig. 20 mit A bezeichnete Raum, der im Falle einer Kollision sicherlich intakt bleibt, als leck betrachtet.

Folgende Tauchungen wurden der Integration zugrunde gelegt:

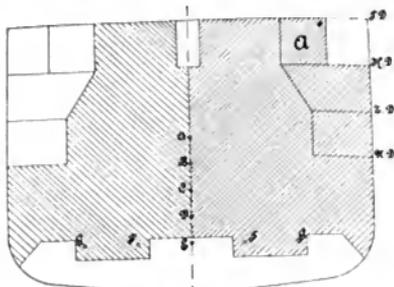
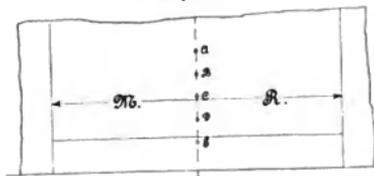


Fig. 20.



- A — 11 m über Obkte. Kiel; Fig. 20.
 B — 9 m über Obkte. Kiel;
 C — 7 m — — — — —
 D — 5 m — — — — —
 E — 3 m — — — — —
 F — 3 m — — — — — 4 m aus der Mitte;
 G — 3 m — — — — — 8 m — — — — —

Durch diese Tchg. wurden die Kr. L. $0^\circ - 75^\circ$ gelegt und für die so bestimmten Interpolationslagen die Deplacements und die Depl. \odot beider Räume ermittelt.

Den Integrationen wurde die Trimmlage $\text{tg } \psi = 0,00$ zugrunde gelegt; eine einfache Rechnung zeigt, dass man ohne Fehler diese Resultate auch für die übrigen Tr. L. benutzen kann, vorausgesetzt, dass man die Tchg. auf die Mitte der Maschinenräume längsschiffs bezieht.

Mit bezug auf das Koordinatensystem $X_0 Y_0 Z_0$ bezeichnen:

$X_0 Y_0 Z_0$ die Koordinaten des unveränd. System \odot G;
 $X_0' Y_0' Z_0'$ — — — — — der eingeströmt. Wasserm. g ;
 $X_0'' Y_0'' Z_0''$ — — — — — d.veränd. System \odot (G + g).

Dann ergibt sich:

$$x_0'' = \frac{G \cdot x_0 + g \cdot x_0'}{G + g};$$

$$x_0'' - x_0 = \frac{g}{G + g} (x_0' - x_0).$$

Setzt man $x_0' - x_0 = x_0'''$, so folgt:

$$x_0'' = x_0 + \frac{g}{G + g} \cdot x_0''';$$

$$y_0'' = y_0 + \frac{g}{G + g} y_0''';$$

$$z_0'' = z_0 + \frac{g}{G + g} z_0''';$$

Transformiert man diese Koordinaten des veränderten System \odot auf das System XYZ, so erhält man: (s. S. 1089)

$$x'' = \left(x_0 + \frac{g}{G + g} \cdot x_0''' \right) \cdot \cos \psi + \left(z_0 + \frac{g}{G + g} \cdot z_0''' \right) \cdot \sin \psi$$

$$y'' = \left(y_0 + \frac{g}{G + g} y_0''' \right) \cdot \cos \psi + \left[\left(z_0 + \frac{g}{G + g} \cdot z_0''' \right) \cdot \sin \psi - \left(x_0 + \frac{g}{G + g} \cdot x_0''' \right) \cdot \sin \psi \right] \cdot \sin \psi$$

Hieraus folgt:

$$x'' = x_0 \cdot \cos \psi + z_0 \cdot \sin \psi + \frac{g}{G + g} \cdot (x_0''' \cos \psi + z_0''' \sin \psi).$$

Da nach Seite 1089 $x_0 \cos \psi + z_0 \sin \psi = x'$ ist, so ergibt sich:

$$x'' = x_1 + \frac{g}{G + g} \cdot (x_0''' \cos \psi + z_0''' \sin \psi).$$

Somit ist die durch die eingeströmte Wassermenge g bewirkte Verschiebung des System \odot , gemessen parallel der jeweiligen Wasserlinie, d. h. die Änderung der Hebelarme h_1 bzw. h_2 :

$$x_k = \frac{g}{G + g} \cdot (x_0''' \cos \psi + z_0''' \sin \psi).$$

Ganz analog ergibt sich:

$$y_k = \frac{g}{G + g} [y_0''' \cos \psi + (z_0''' \cos \psi - x_0''' \sin \psi) \cdot \sin \psi].$$

In dem Ausdrucke für x_k kann man die Größen x_0''' , z_0''' und ψ während einer Untersuchung als für alle Kr. L. konstant ansehen; der daraus resultierende Fehler in bezug auf die Hebelarme längsschiffs ist im Mittel kleiner als 0,5 cm nat. Grösse, und ist im Massstab der Zeichnung nicht zu erkennen.

Setzt man also in einer Untersuchung ein für alle Kr. L. konstantes g voraus, so ist die Korrektur x_k der Hebelarme längsschiffs für alle Kr. L. konstant. Um daher solche Schiffslagen zu bestimmen, für die $h_1 = 0$ wird, hat man die durch den unveränderten System \odot G gelegte Achse um den Betrag x_k zu



12



verschoben. Vergl. Fig. 11, Fig. 12 und die parallelen Geraden der Fig. 1 a b c und Fig. 2 a b c auf Tafel I. In der Formel

$$y_k = \frac{g}{G+g} [y_0''' \cos \varphi + (z_0''' \cos \psi - x_0''' \sin \psi) \sin \varphi]$$

kann ebenfalls ψ als für alle Kr. L. konstant angesehen werden. Dann lässt sich für jede Interpolationslage der beiden Maschinenräume der Wert des Korrektionsmoments:

$y_k (G+g) = g [y_0''' \cos \varphi + (z_0''' \cos \psi - x_0''' \sin \psi) \cdot \sin \varphi]$ numerisch bestimmen. Bei der Berechnung wurde bei dem St. B. Raum $\tan \psi = 0,01$ gesetzt, während für den B. B. Raum $\tan \psi = 0,02$ gewählt wurde. Die Hebelsarme querschnitts werden durch diese vereinfachenden Annahmen im Mittel nur um weniger als 0,2 cm nat. Grösse beeinflusst.

Aus den nach obiger Formel ermittelten Werten ist folgendes Diagramm zu bilden:

Auf einer Geraden errichte man 5 Senkrechte, entsprechend den 5 Tchg. A, B, C, D, E des Maschinenraumes; auf diesen Senkrechten trage man nach oben hin die Werte g und nach unten hin die Werte $g [y_0''' \cos \varphi + (z_0''' \cos \psi - x_0''' \sin \psi) \cdot \sin \varphi]$ auf und verbinde die Punkte gleicher Krängung durch Kurven. Fig. 21a und Fig. 21b.

Ein entsprechendes Diagramm ist für die Tchg. E, F, G zu bilden; beide Diagramme sind gesondert für beide Maschinenräume aufzustellen. Vergl. Tafel II, Fig. 11-12.

Diese Korrektionsdiagramme werden wie folgt benutzt:

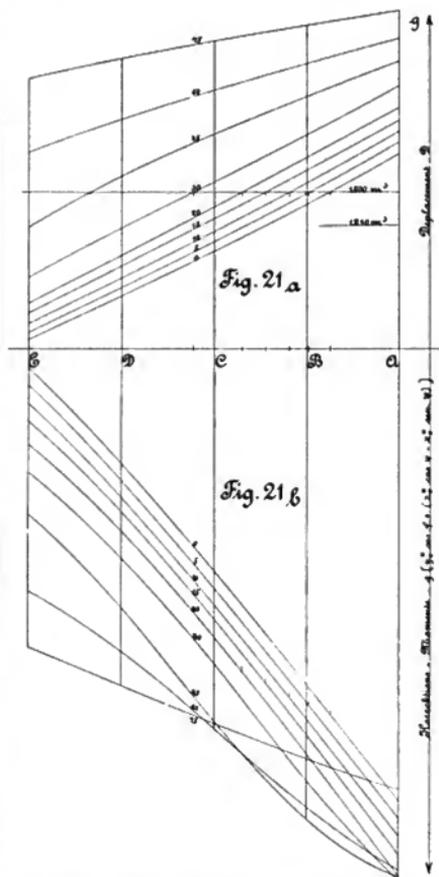
1. Es befinde sich in St. B. eine bestimmte Wassermenge g , z. B. $g = 1500 \text{ m}^3$; es sollen die Hebelsarme y_k der Korrektionskurve B bestimmt werden. Vergl. Fig. 15b.

Um dieselben zu finden, ziehe man in Fig. 21a die Gerade 1500 m^3 , lerne die Schnittpunkte nach Fig. 20b hinüber, dividiere die dort gefundenen Momente durch $G + g = 22430 + 1500$, so sind die Quotienten gleich den gesuchten Hebelsarmen der Kurve B.

2. Es befinde sich in beiden Räumen eine bestimmte Wassermenge, z. B. wiederum $g = 1500 \text{ m}^3$; es sollen die Hebelsarme der Korrektionskurve B bestimmt werden.

Mit Hilfe der im zweitfolgenden Abschnitt dargelegten Berechnung der Ueberflutungszeit ergibt sich, dass diese 1500 m^3 sich auf die beiden Maschinenräume so verteilen, dass auf St. B.: $g' = 1210 \text{ m}^3$ und auf B. B.: $g'' = 290 \text{ m}^3$ entfallen. Man ziehe daher in den Korrektionsdiagrammen für St. B. die Gerade 1210 m^3 und in den entsprechenden Diagrammen für B. B. die Gerade 290 m^3 . Dividiert man die Differenzen der so bestimmten Korrektionsmomente durch $G + g' + g'' = 22430 + 1210 + 290$, so erhält man die gesuchten Hebelsarme der Kurve B.

Auf diese Weise wurde in den einzelnen Untersuchungen die Korrektionskurve B bestimmt; die Ermittlung der Kurve A ist bereits früher gezeigt. Die Differenzkurve C ist dann die Kurve der wahren Hebelsarme stat. Stabilität; ihr Schnittpunkt mit der



Null-Achse bestimmt den Krängungswinkel ψ der Gleichgewichtslage. Vergl. Fig. 15b.

Die übrigen Daten der Gleichgewichtslage, nämlich die Tchg. T und der Trimmwinkel $\tan \psi$ sind mit Hilfe von Fig. 16-19 zu bestimmen.

(Schluss folgt.)

Die Vibrationen der Dampfschiffe.

Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy.

(Fortsetzung.)

Grösse der Amplituden für die vom Beschleunigungsdruck herrührenden Torsionsmomente erster bis vierter Ordnung.

Ich will jetzt die Werte für das vom Beschleunigungsdruck herrührende Drehmoment bis zur vierten Ordnung geben¹⁾, damit wir einen klaren Begriff von den numerischen Werten der Grössen erhalten, mit denen wir zu tun haben. Das Drehmoment ist

$$T = \frac{m \omega^2 r^2}{g} [0,0635 \sin \theta - 0,5001 \sin 2 \theta - 0,1920 \sin 3 \theta - 0,0161 \sin 4 \theta + \dots] \quad (\text{Gl. 24}).$$

Hierbei stellt m die auf- und abgehenden Massen dar, die wir gleich $\frac{5}{8} M$ setzen wollen, wobei M

die Summe der rotierenden und auf- und abgehenden Massen für jeden Cylinder angibt. Ferner ist $R:l = 1:4$ und eine gleichförmige Rotation der Kurbel angenommen. Die anderen Buchstaben bedeuten dasselbe wie in Gleichung 1. Wir wollen den Fall betrachten, dass der Dampfdruck auf den Kolben bei halbem Hub gleich der Centrifugalkraft der mit dem Kurbelzapfen rotierenden Masse M ist. Dies würde im allgemeinen einer ziemlich hohen Kolbengeschwindigkeit entsprechen.

Dann würde das grösste vom Dampfdruck herrührende Drehmoment dieses Cylinders angenähert sein:

$$\frac{M \omega^2 r^2}{g} T_1 \text{ oder } \frac{m \omega^2 r^2}{g} = \frac{5}{8} T_1$$

Das Moment erster Ordnung ist nach Gleichung 24 unbedeutend.

Das Moment zweiter Ordnung ist

$$- \frac{0,5001 \cdot 5 T_1}{8} = -0,313 T_1$$

Es lohnt sich also, schon dieses Moment auszugleichen.

Das Moment dritter Ordnung ist

$$- \frac{0,1920 \cdot 5 T_1}{8} = -0,1200 T_1$$

Dieses Moment ist also auch ziemlich gross und wird wahrscheinlich in den meisten Fällen die Amplitude der Schwankungen dritter Ordnung des vom Dampf herrührenden Drehmomentes an Grösse übertreffen. Bei der „Deutschland“-Maschine würde der Wert dieses vom Beschleunigungsdruck herrührenden Drehmomentes für 90 Umdrehungen nach Fig. 39 sein ($\omega^2 = 88,8$; $r = 0,925$ m).

$$0,1920 \cdot 35,3 \cdot 88,8 \cdot 0,925^2 = 9,81 \quad 52,5 \text{ mt.}$$

Das vom Beschleunigungsdruck herrührende

Drehmoment vierter Ordnung ist sehr klein; in dem obigen Beispiel würde es sein

$$- \frac{0,0161 \cdot 5 T_1}{8} = -0,0101 T_1$$

Diese Amplitude ist viel kleiner als das meist auftretende Element vierter Ordnung des vom Dampfdruck herrührenden Drehmomentes. Ich bringe daher hierfür keine Diagramme, da der Leser sich dieselben leicht aufzeichnen kann. Für die „Deutschland“-Maschine ist dieser Wert

$$52,5 \cdot \frac{0,0161}{0,1920} = 4,4 \text{ mt.}$$

Wenn wir die Pleuelstange länger wählen, so ändert das an dem vom Beschleunigungsdruck herrührenden Drehmoment zweiter Ordnung nicht viel. Der Wert des Koeffizienten bleibt immer über 0,5. Der Koeffizient für die dritte Ordnung wird nur sehr langsam kleiner. Durch Verlängerung der Pleuelstange von 4 auf $4\frac{1}{2}R$, wird dieser Koeffizient statt 0,1920 dann 0,1698.

Schlussfolgerungen aus diesem Abschnitt.

Wir haben jetzt viel gründlicher, als es bisher geschehen ist, die Bedingungen für ein gutes Drehmoment untersucht und zwar speziell die Bedingungen für einen Ausgleich der verschiedenen Ordnungen und die Grösse des fehlenden Ausgleiches bei verschiedenen Maschinenarten. Ich glaube, die Mehrzahl der Leser wird mit mir die Schlussfolgerung ziehen, dass sich die Vorteile, die man für die Schlicksche Maschine bezüglich des Drehmomentes erwartete, bei dieser Untersuchung nicht gezeigt haben, da alles das, was bei diesen Maschinen erreichbar ist, sich viel einfacher bei den anderen Maschinen erzielen lässt und wir die Schlickschen Maschinen für die zweite Ordnung mit gleichen Arbeiten für jede Kurbel nicht ausgleichen können. Aus den besonderen Schwierigkeiten, die beim Gebrauch eines Polygons wie Fig. 33 für die Ausführung des Torsionsausgleiches zweiter Ordnung auftreten, soweit der Dampfdruck darauf Einfluss hat, und besonders aus dem Umstand, dass die vorangehende dritte Annahme nie ganz zutrifft, muss man erwarten, dass das Vorhandensein eines sehr guten (d. h. nach der üblichen und ziemlich oberflächlichen Beurteilung „guten“) Drehmomentes zwar möglich, aber ein Produkt des Zufalls ist.

Etwas aus Professor Dalbys Vortrag

Ich glaube, dass diese Schlussfolgerungen sich mit den Kurven, die Professor Dalby in seinem Vortrag von 1902 giebt, leicht bestätigen lassen.

Er benutzt zuerst Diagramme von einer flectierten Fahrt H. M. S. „Powerful“ und konstruiert Tangentialdruckdiagramme für verschiedene Maschinenarten. Bei einer vierkurbeligen Dreifachexpansionsmaschine, bei der der Hochdruck- und der eine Niederdruck-

¹⁾ Vergl. Macalpin's Aufsatz, Engineering, Band LXIV, Seite 512, Gleichung 12.

cylinder an gegenüberstehenden Kurbeln und ebenso der Mitteldruck- und der andere Niederdruckcylinder an gegenüberstehenden Kurbeln wirken, wobei dann beide Kurbelpaare um 90° versetzt sind, findet er

$$\frac{T_{\max}}{T_{\min}} = 1,68.$$

Praktisch dasselbe Verhältnis, nämlich 1,7, findet er bei Anwendung derselben Indikatorgramme auf die Schlick-Maschine.

Dadurch, dass er Diagramme einer Schlickschen Maschine verwendet, erhält er das in Fig. 41 dargestellte Tangentialdruckdiagramm (Fig. 4 in seinem Vortrag) mit

$$\frac{T_{\max}}{T_{\min}} = 1,33.$$

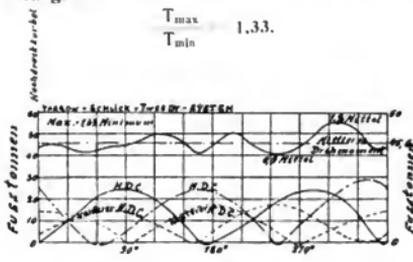


Fig. 41.

Ich habe nun dieselben Diagramme für Kreuzstellung der Kurbeln verwendet und gebe das Resultat in Fig. 42 wieder. Hierbei ist

$$\frac{T_{\max}}{T_{\min}} = 1,4.$$

Die Wahl zwischen beiden Kurven ist schwer. Durch eine kleine Aenderung der Arbeiten könnte Fig. 42 noch mehr verbessert werden.

Das von Professor Dalby bei dieser Gelegenheit benutzte Hochdruck- und eine Niederdruckdiagramm

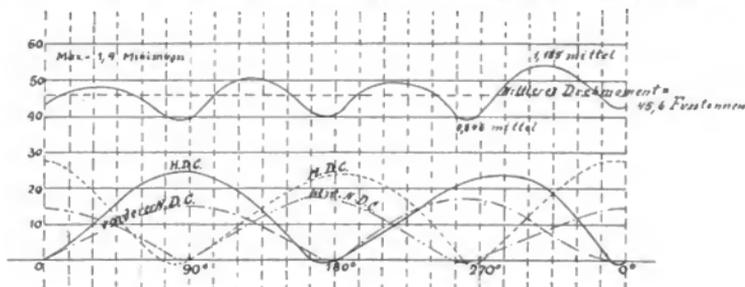


Fig. 42.

habe ich in Fig. 27 und 34 wiedergegeben, um den in praktischen Grenzen möglichen Fehler der dritten Annahme des Dr. Lorenz zu zeigen. Das Ergebnis muss daher bei Fig. 41 teilweise ein Produkt des Zufalls gewesen sein, da $\beta_2 - \beta_1$ nicht nahezu Null war und die Arbeiten der verschiedenen Cylinder besser für ein

geändertes Polygon, wie O a d c in Fig. 33, gepasst haben müssen, als für das aus den doppelten Kurbelwinkeln abgeleitete Polygon O a b c.

Wenn es ferner nötig ist, die Maschinen längere Zeit mit Umdrehungen laufen zu lassen, die Veranlassung zu Torsionsschwingungen vierter Ordnung geben könnten, können weder die Kurven von Fig. 42 noch von Fig. 41 empfohlen werden, da sie beide ein beträchtliches Element vierter Ordnung enthalten. Es würde viel angebrachter sein, eine Dampfverteilung zu suchen, durch welche dies Element verkleinert werden könnte, obgleich sich dann ein (oberflächlich beurteilt) weniger befriedigendes Tangentialdruckdiagramm ergeben wird.

Abschnitt V.

Die Torsionsschwingungen der Wellenleitungen.

Ursprung dieser Torsionsschwingungen.

Die Veränderung des Drehmomentes, die ich im vorhergehenden Abschnitt untersucht habe, erzeugt eine Aenderung in der Drehung der Kurbel- und Propellerwellen und des Propellers selbst, die natürlich der Drehung des Propellers einen veränderlichen Widerstand entgegengesetzt muss; d. h. die Torsionsspannungen der Wellenleitung sind nicht konstant und daher muss die Verdrehung derselben entsprechend variieren. Diese Verdrehung schwankt um einen bestimmten mittleren Wert, der dem mittleren Drehmoment der Maschine entspricht und stellt sich so als Torsionsschwingung dar, die in ihre verschiedenen Ordnungen aufgelöst werden kann.

Untersuchungen von Fränzel und Bauer.

Die veränderliche Geschwindigkeit der Drehung der Wellenleitung bildete den Gegenstand der Untersuchungen Fränzels. Sein Ziel war, die Variation des Drehmomentes zu der Variation der Drehgeschwindigkeit in Beziehung zu setzen. Seine

Untersuchungen waren rein experimentell. Er mass die Drehgeschwindigkeit mit einer vibrierenden Feder, welche sinusähnliche Kurven auf einen Papierstreifen, der um die Welle gelegt war, zeichnete. Da die Schwingungsdauer der Feder konstant war, liess sich die Kurve der Drehgeschwindigkeiten dadurch be-

stimmen, dass die auf dem Umfang gemessene Länge von Bogen zu Bogen der aufgezeichneten Kurve der mittleren Drehgeschwindigkeit zwischen diesen Bogen proportional ist.

Wenn dann der zu der Stellung der Maschine „Hochdruckkurbel oben“ gehörige Punkt der Kurve bestimmt war, konnte die Kurve der Drehmomente leicht zu der Geschwindigkeitskurve in die richtige Lage gebracht werden.

Seine Diagramme zeigen, was wir auch erwarten konnten, dass die grössten Abweichungen vom mittleren Drehmoment eine viel kleinere proportionale Veränderung in der Drehgeschwindigkeit erzeugen. Seine hauptsächlichste Schlussfolgerung, die er mehrfach ausspricht, ist die, dass Kurbeln unter 90° für ein gutes Drehmoment und gleichförmige Drehgeschwindigkeiten am günstigsten sind.

Von Torsionsschwingungen spricht er nicht. Hierzu ist es nötig, die Drehung der Welle gleichzeitig mit zwei Instrumenten in der Nähe des vorderen und hinteren Wellenendes zu verfolgen. Dies Experiment hat Dr. Bauer ausgeführt, wobei er zur Aufzeichnung der Sinuskurven Stimmgabeln benutzte, die in bekannter Weise durch Elektromagneten erregt wurden. Auf die Detailsführung brauche ich hier nicht näher einzugehen. Die Verdrehung der Wellenleitung stellt er nicht fest, sondern giebt nur die von den beiden Apparaten aufgezeichneten Kurven wieder. Er findet, dass die Schwankungen in der Wellengeschwindigkeit am hinteren Ende viel geringer sind als am vorderen.

Ausser dieser experimentellen Untersuchung berechnet er, was sich unter der Annahme, dass der der Rotation des Propellers entgegenwirkende Widerstand mit dem Quadrat der Geschwindigkeit variiert und unter Berücksichtigung der Trägheit der bewegten Massen der Maschine und eines etwas willkürlich gewählten Teiles der Propellermasse ergeben würde. Mit Ausnahme eines Falles findet er im allgemeinen eine gute Uebereinstimmung und zieht den Schluss, dass die dynamische Untersuchung den wesentlichen Erscheinungen des Problems Rechnung trägt, ferner, dass das angenommene Gesetz für den Widerstand des Propellers, das er auch auf den Propellerschub ausdehnt, auch bewiesen ist. Aber die von ihm veröffentlichten Ergebnisse, die nur eine annähernde Uebereinstimmung zwischen Versuch und Berechnung ergeben, können solch eine bestimmte Schlussfolgerung nicht rechtfertigen. Ich halte dies in der Tat für eine irrtümliche Annahme und Berling und Frahm haben sich auch dagegen ausgesprochen. Ich will auf diese Frage im Anhang II zurückkommen.

Der oben als Ausnahme erwähnte Fall war ein Fall, bei dem heftige Torsionsschwingungen auftraten, er bietet einen Ausblick von überzeugender Deutlichkeit.

Torsionsschwingungen.

Ein besonderer Fall eines allgemeinen Problems.

Jedes Bauwerk kann innerhalb gewisser Grenzen als elastisch angesehen werden und ist daher

Vibrationen verschiedener Art unterworfen, von denen jede eine bestimmte Schwingungszahl hat, welche die natürliche Schwingungszahl für diese Art bezeichnet. Wenn wir Kräfte in der richtigen Weise und von der richtigen, natürlichen Periode angreifen lassen, um eine bestimmte Vibrationsart zu erzeugen, können wir oft Materialspannungen hervorrufen, die weit über die hinausgehen, welche dieselben Kräfte bei ruhender Belastung erzeugen würden. Diese Tatsache ist allen Ingenieuren bekannt und birgt die ganze Frage der Sicherheitsfaktoren in sich. Wie schon oben im Abschnitt I bei den Transversalschwingungen der Schiffe auseinandergesetzt, führen die Kräfte, wenn synchrone Vibrationen erregt werden, dem Bauwerk andauernd Energie zu; wenn diese Energie nicht irgendwie vernichtet würde, würden die Vibrationen und die Spannungen so lange zunehmen, bis ein Bruch eintritt. Eine Vernichtung der Energie muss stattfinden und nur wenn Zufuhr und Verbrauch der Energie gleich gross sind, wird die Wirkung aufhören, zuzunehmen.

Ich will mich hier nur auf den Fall synchrone Torsionsschwingungen beschränken.

Die Torsionsschwingungen der Wellen sind neuerdings von Gümbel behandelt worden, aber seinem Gedankengange lässt sich teilweise schwer folgen. Zweifellos die wichtigste Abhandlung über diesen Gegenstand ist die vor kurzem von Frahm veröffentlichte und mit dieser will ich mich sehr eingehend beschäftigen.

Um die Sache klar darzustellen, wollen wir annehmen, wir hätten zwei Schwungräder, die, s. Fig. 43 zeigt, durch eine Welle verbunden sind

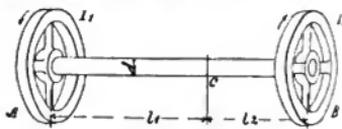


Fig. 43.

Während die Welle in reibungslosen Lagern ruht, lassen wir nun gleich grosse und entgegengesetzte Momente bei A und B angreifen, welche die Schwungräder in der Pfeilrichtung drehen. Wenn wir diese Momente dann plötzlich entfernen, entstehen einfache harmonische Torsionsschwingungen um die Ruhelage. Die ganze Anordnung wird eine bestimmte Schwingungszahl haben, nämlich ihre natürliche Schwingungszahl, die sich leicht berechnen lässt. Wenn nun diese Vibration nicht durch Verzehrer der Energie gedämpft würde, würde die Bewegung unbeschränkt fortdauern, wobei die Drehungen von A und B in jedem Augenblick entgegengesetzt gerichtet und so beschaffen sind, dass sie zu jeder Zeit gleich grosse und entgegengesetzte Momente auf die Verbindungswelle einwirken lassen. Ein bestimmter Querschnitt C wird jedoch in Ruhe bleiben. Wenn wir nun während jeder Vibration weitere entgegengesetzt gerichtete Momente bei A und B angreifen lassen, die jedes Schwungrad beschleunigen würden,

dann wird sich die Energie, die hierdurch zugeführt wird, zu der dem System vorher mitgeteilten Energie addieren und das Ergebnis wird eine vergrösserte Schwingungsamplitude sein. Wenn keine dämpfende Wirkung vorhanden ist, wird diese Vermehrung der Vibrationsenergie so lange fort dauern, bis die Welle überanstrengt ist und bricht.

Nun wollen wir die Momente nur bei A angreifen lassen. Die Vibrationen würden dann wie vorher zunehmen, aber der Querschnitt C würde dann nicht mehr ganz in Ruhe bleiben. Frahm nennt C den „indifferenten Querschnitt“ und seine Diagramme zeigen eine geringe Bewegung desselben, da das erregende Moment durch die Maschine am vorderen Ende der Wellenleitung angreift. Für die Wirkung dieser Momente ist es ohne Einfluss, ob wir zu der Vibrationsbewegung eine gleichförmige Rotation der Welle hinzufügen.

Bei der Schiffsmaschine stellt B den Propeller, A die rotierenden und auf- und abgehenden Massen der Maschine dar. Dazwischen liegt die Wellenleitung.

Wir wollen nun annehmen, dass A von einer Einzylindermaschine angetrieben wird, welche ein Indikatordiagramm wie Fig. 27 (Seite 1097) hat. Das Drehmoment (Fig. 28) ist dann annähernd gleich $11,69 - 10,06 \cos(2\theta + 17^\circ 35')$ (vergl. Gl. 10).

So ist also ausser dem gleichförmigen Drehmoment noch das veränderliche Moment $10,06 \cos(2\theta + 17^\circ 35')$ vorhanden, welches zweiter Ordnung ist, d. h. zweimal pro Umdrehung angreift.

Wenn nun das System, wenn es frei wäre, 600 mal pro Minute vibrieren würde und die Maschine es mit 300 Umdrehungen pro Minute treiben sollte, würden wir vollständigen Synchronismus haben, da das veränderliche Moment dann 600 mal pro Minute angreift. Es würden dann unweigerlich Torsionsschwingungen auftreten, deren Grösse nur durch Dämpfung, welche die Vibrationsenergie verzehrt, beschränkt wäre. Wenn das Tangentialdruckdiagramm ein wesentliches Element dritter oder vierter Ordnung hat, würde Synchronismus bei 200 resp. 150 Umdrehungen eintreten.

Man hat vermutet, dass dies der Grund für die unaufgeklärten Wellenbrüche bei augenscheinlich gutem Material und genügender Festigkeit gewesen ist und eine Prüfung der Bruchstellen, welche in vielen Fällen so aussahen, als ob sie von Verdrehungsbeanspruchungen herkämen, hat diese Vermutung unterstützt.

Für den Schiffbau ist diese Frage von der höchsten Wichtigkeit, da die hiermit verknüpften Gefahren sich nicht nur auf wertvolle Gegenstände, sondern auch auf zahlreiche Menschenleben erstrecken.

(Fortsetzung folgt.)

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XXI.

Düsseldorfer Maschinenbau-A.-G.
vorm. J. Losenhausen.

Diese Firma war in der grossen Maschinenhalle mit 2 elektrisch betriebenen Laufkränen, sowie einem elektrisch betriebenen Lasten- und Personen-Aufzug vertreten. Ausserdem hatte sie in und vor einem eigenen Pavillon in der Nähe des Ausstellungs-Bahnhofs eine reichhaltige Ausstellung ihrer Erzeugnisse veranstaltet. Darunter befanden sich viele für den Schiffbauer interessante Sachen.

Beschreibung der beiden Laufkräne:

Kran I	Lastorgan:	Gallsche Kette		
	Tragkraft:	10 000 kg		
	Spannweite:	12 960 mm		
	Hubhöhe:	6 500 mm		
	Heben:	2,5 m/min	8	PS
	Katzenfahren:	14,0	2,5	-
	Kranfahren:	45,0	8	-
Kran II	Lastorgan:	Seil		
	Tragfähigkeit:	10 000 kg		
	Spannweite:	12 960 mm		
	Hubhöhe:	6 500 mm		
	Heben:	4,6 m/min	14	PS
	Katzenfahren:	16,0	2,5	-
	Kranfahren:	62,0		-
	Hilfshebevorrichtung:			
	Tragkraft:	2 500 kg		
	Heben:	8,2 m/min	6	PS

Die Krangerüste sind aus vollen Blechen und Winkeln gebaut, die Nietlöcher sämtlich gebohrt, und Niet-

teilung und Nietquerschnitt so gewählt, dass sämtliche Teile der Träger eine gleichmässige Beanspruchung erfahren. Zwei in Gitterkonstruktion ausgeführte Nebenträger sind mit den Hauptträgern durch Horizontal- und Diagonalstreben fest verbunden und verhüten so eine seitliche Durchbiegung. Zur bequemen Begehung sind die Nebenträger zu beiden Seiten als Gallerie ausgebildet und mit einem Belag aus perforierten Blechen versehen. Die Laufkatzen sind auf kräftigen, aus Blechen und Winkeln konstruierten Rahmen montiert und laufen auf gehobelten Flachschienen, die auf die oberen Gurtungen der Hauptträger aufgenietet sind. Für jede Bewegung ist ein besonderer Motor vorgesehen. Die Motoren sind eingekapselte Hauptstrommotoren eigener Konstruktion und so reichlich bemessen, dass sie einen forcierten Betrieb ohne weiteres aushalten. Zum Einleiten der Bewegungen sind je 3 resp. 4 Controller angebracht, welche in einem seitlich angeordneten Führerstand untergebracht sind. Ferner sind im Führerstand die Sicherungen für die Motoren, sowie ein doppelpoliger Ausschalter und ein Ampèremeter angebracht, alles auf einem Schaltbrett aus Marmor montiert.

Die Motoren wirken mittels Schneckengetriebe. Schnecke und Schneckenrad laufen in einem geschlossenen, gusseisernen Gehäuse permanent in Oel. Das Schneckenrad hat Phosphorbronze-Kranz, die Zähne sind auf Spezialmaschinen zwangsläufig gefräst und die Schnecke sauber geschnitten und geschliffen. Das Kammlager besteht aus Phosphorbronze. Die

Zahnräder sind sämtlich gefräst und die Lager der Wellen durchweg zweiteilig als Decklager ausgebildet und mit Oelkammer mit selbsttätigem Oelrücklauf ausgerüstet.

Die Antriebswelle zweier gegenüberliegender Laufräder ist in der ganzen Kranlänge durchgeführt, so dass die Laufräder beider Seiten gleichmässig angetrieben werden.

Sämtliche Hubwindwerke haben Magnetbremsen, die selbsttätig die Bandbremsen lüften und schliessen, wenn der Motor Strom erhält und beim Ausschalten desselben.

Der fahrbare Dampfkran mit Exkavator-Betrieb, welcher vor dem Pavillon der Firma ausgestellt war, hat eine Tragkraft von 4000 kg, eine Ausladung von 12 m und eine Rollenhöhe von 12 m. Als Betriebsmaschine dient eine Zwillingsmaschine von 180 mm Zylinderdurchmesser und 260 mm Kolbenhub. Die Steuerung geschieht durch einfache Muschelschieber. Der Dampfkessel ist ein Quiesiederkessel von 10 qm Heizfläche, 0,49 qm Rostfläche und 8 at Ueberdruck. Zum Heben der Last ist Rundeisenkette von 26 mm Eisenstärke, zum Entleeren der Exkavators solche von 18 mm Stärke verwendet. Hubtrommel und Entleerungstrommel sind durch Friktionsräder miteinander gekuppelt. Die Entleerungstrommel kann aber leicht ausgekuppelt werden, so dass der Kran dann zum Heben von Stückgut verwendet werden kann. Die nötigen Bremsen sind als Schlingbremsen ausgebildet, und die Bremsbänder mit Holz armiert. Die Drehbewegung des Krans wird durch eine Zahnradübertragung bewirkt, in welche zur Vermeidung von Zahnbrüchen infolge der Massenwirkungen eine federnde Kupplung eingeschaltet ist. Das Drehgestell ruht zum Teil mit einer Stahlgusshaube auf dem Königszapfen, zum Teil auf einem Kranz von konischen Rollen und ist so äusserst leicht drehbare. Die Fortbewegung des Krans erfolgt ebenfalls durch Zahnradübertragung mittels einer durch den Königszapfen geführten Welle. Der Kranausleger ist ganz aus Profilen hergestellt. Zum Schutze der Kettenleitrollen sind an der Auslegerspitze drei schwere Flacheisenbügel angebracht, die auch das Ueberspringen der Ketten verhüten.

Das Gewicht des Krans setzt sich folgendermassen zusammen:

Unterkasten mit Kransäule	7 500 kg
Drehgestell mit Rollen	4 700 "
Lasttrommel	1 850 "
Entleerungstrommel	1 400 "
Kurbelwelle	900 "
Dampfmaschine	1 300 "
Zentralgewicht im Obergestell	950 "
Drehwerk und Steuerungsteile	500 "
Ausleger	2 850 "
Ketten	840 "
Kessel, Armaturen, Rohrleitung, Isolation	4 160 "
Kohlen- und Wasserkasten mit Inhalt	750 "
Gegengewichte	9 500 "
Gesamtgewicht	37 200 kg

An derselben Stelle war auch ein elektrischer Lokomotivkran ausgestellt. Dieser soll als Rangier-

kran für Hüttenwerke oder Maschinenfabriken u. s. w. dienen. Zu diesem Zwecke ist nur der Schnabel drehbar angeordnet, so dass neben dem Fahrgeleis des Krans nur sehr wenig Platz frei zu bleiben braucht. In seinen Umgrenzungen überschreitet der Kran nirgends das Profil der Betriebsmittel der Eisenbahnen, wenn der Ausleger in der Richtung des Geleises steht. Die zum Betrieb dienende Akkumulatoren-Batterie ist in einem Blechkasten auf dem Unterwagen untergebracht und leicht zugänglich. Um die durch das Verfahren des Krans auf die Batterie auftretenden Stösse zu mildern, ist die eine der beiden Achsen federnd gelagert. Die 3 feuchtigkeits- und staubsicher eingekapselte Motoren wirken mittels Schneckengetriebe. Die Steuerapparate und die Schalttafel sind in einem überdachten Führerhause untergebracht. Mit dem Drehwerksbetrieb des Auslegers ist durch Friktionskupplung ein Spillkopf verbunden, der eine Zugkraft von 250 — 300 kg besitzt bei 35 — 50 m Geschwindigkeit in der Minute. Der Fahrtritten kann mittels einer Friktionskupplung ausgeschaltet werden, um den Kran auch von Hand verschieben zu können. Zur Bremsung des Fahrwerks dient eine Kniehebelbremse, nach Art der Tenderbremsen bei Lokomotiven konstruiert.

Folgendes sind die Hauptangaben über diesen Kran:

Tragfähigkeit	2 500 kg
Ausladung	4 500 mm
Rollenhöhe	4 300 "
Spurweite	1 435 "
Radstand	2 300 "
Hubgeschwindigkeit 6 m/min	5 PS
Schwenken 1,3	2,5 "
Fahren 40	8 "
Zugkraft	450 kg
Seilgeschwindigkeit am Spill. 35 m/min	2,5 PS
Zugkraft am Spill	250 kg
Akkumulatoren-Batterie für eine Leistung von 120 Amp.-Stunden, Ladestrom 170 Volt, Entladestrom 110 Volt. 70 Amp.	

Vor dem Pavillon stand ferner ein elektrisch betriebener Portalkran von 4 500 kg Tragkraft. Dieser besitzt einen Motor von 45 PS, der nur zum Lastheben und zur Bewegung des Krans dient. Dadurch wird Strom gespart und Motor und Triebwerk geschont. Beim Senken des Lasthakens dreht sich nur die Seiltrommel, welche durch eine Bremskupplung mit der Antriebswelle verbunden ist. Der Hubwerksteuerhebel ist mit einem Gestänge verbunden, welches während des Hebens die Differentialbremse um ein Geringes lüftet, so dass der durch das Reiben des Bremsbandes erzeugte Arbeitsverlust fast ganz vermieden ist. Dieser Steuerhebel bedient gleichzeitig den Anlasser für den Hubmotor in der Weise, dass beim Verlegen des Hebels der Motor Strom empfängt und beim Zurücklegen die Bremskupplung zum Senken der Last gelüftet wird.

Ausser diesen grossen Hebemaschinen hatte die Firma in ihrem Pavillon noch eine reichhaltige Auswahl von kleineren Hebezeugen, als Flaschenzüge, Seile, Ketten, Rollen, Zahnstangen- und Schrauben-

winden, hydraulische Winden, Hebeböcke, Bockwinden, kleinere Kräne usw. ausgestellt, deren Einzelkonstruktionen meistens bekannt sind, deren Ausführung in bezug auf Materialverteilung und Formgebung aber natürlich für eine Spezialfirma mancherlei Gelegenheit bietet, sich hervorzutun. Der reich illustrierte Katalog der Firma gibt genaue Angaben über die verschiedenen Grössen, Abmessungen, Gewichte und Preise dieser Maschinen.

Eine sehr interessante Spezialität dieser Firma bilden die Materialprüfmaschinen, von denen 4 verschiedene Konstruktionen ausgestellt waren. Die Messung der Kraft geschieht auf hydraulischem Wege mittels Messdose und Doppelröhrenfedermanometer. Der in besonderer Art reibungslos, ohne irgend welche Abdichtung geführt, und dadurch sind Fehlerquellen durch Stopfbüchsen, Manschetten u. s. w. vermieden. Der Messapparat ist so empfindlich, dass 1—2 kg Zulage zur Maximallast noch einen deutlichen Zeigeranschlag am Manometer bewirken. Ebenso sind die Einspannvorrichtungen, sowie die Messvorrichtungen für Dehnung und Biegung in ganz besonders zweckentsprechender Weise konstruiert. Ausgestellt war eine Seilzerreissmaschine von 100 000 kg Zugkraft für Seile bis 105 mm Durchmesser mit elektrisch angetriebener Kapselradpumpe; eine Zerreissmaschine von 50 000 kg Zugkraft mit direkt elektrischem Antrieb durch Wendeanlasser mit Geschwindigkeitsregulierung, mit kombinierten Rundschieber- und Keilspannköpfen, Kraftanzeige durch Laufgewichtswage mit selbsttätiger Laufgewichtsbewegung, selbsttätigen Diagrammapparat und Dehnungsmesser, sowie mit Vorrichtung zur Erzielung grosserer Diagramme bei schwachen Stäben; eine Drahtprüfmaschine von 1000 kg Zugkraft mit Handbetrieb; eine Biegemaschine für Gusseisenstäbe bis 1 m Länge, mit Handbetrieb, 1000 kg Zugkraft, mit selbsttätigem Biegemesser und selbsttätiger Kraftanzeige.

Einen besonderen Fabrikationszweig dieser Firma bildet die Herstellung von Wägemaschinen. Auch hierüber gibt ein reichhaltig illustrierter Katalog zahlreiche nähere Angaben. Ausgestellt waren eine Waggonwage ohne Gleisunterbrechung, mit innen liegenden Wägeschienen, mit Einrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung, Gewichtsangabe durch Laufgewicht bzw. Selbstanzeigevorrichtung, zum Wiegen von Eisenbahnzügen während der Fahrt, mit Handabstellung und Sicherheitsperre, Wiegekraft: 30 000 kg; eine Waggonwage ohne Gleisunterbrechung, mit aussen liegenden Wägeschienen, elektrischer Abstellung, Gleisperre, welche ein Befahren der in Wiegestellung befindlichen Wage verhindert, Gewichtsdruckapparat, Kernschutzeinrichtung, Wiegekraft: 30 000 kg; eine Waggonwage mit Gleisunterbrechung, in schwerer Zechenausführung mit Gussbett, eingerichtet zum stossfreien Befahren in Wiege-

stellung, Wiegekraft: 30 000 kg; eine Fuhrwerks- wagen von ähnlicher Bauart und 10 000 kg Wiege-, 15 000 kg Tragkraft; eine Schmalspurwage von 3000 kg Wiegekraft; ferner Rollbahnwagen, Lagerhauswagen, Tischwagen, Fasswagen, Viehwagen u. s. w., Wagen für alle möglichen Zwecke und in den verschiedensten Grössen und Ausführungen.

Hiermit ist jedoch die Produktionsfähigkeit der Firma noch lange nicht erschöpft, vielmehr zeigte noch die reichhaltige Ausstellung von Armaturen für Dampf, Gas und Wasser bis zu den grössten Abmessungen, speziell in schwerer Ausführung und für Grossbetrieb, ferner Transmissionen, Schmiedeherden, Elektromotoren, elektrotechnischen Apparaten und Arbeitsmaschinen mit elektrischem Einzelantrieb, dass die Firma imstande ist, weitgehenden Ansprüchen zu genügen. M.

Gildemeister & Co., A.-G., Werkzeugmaschinenfabrik Bielefeld.

Von ihren Spezialausführungen stellte die Firma folgende Stücke aus: Eine Kurbelwellen-Drehbank von 625 mm Spitzenhöhe, 3200 mm Spitzenweite und einer Zahnkranz-Planscheibe von 1275 mm Durchmesser. Fig. 1. Die Drehbank erhält ihren Antrieb durch einen Elektromotor, welcher durch einen Riementrieb mit fünfzehn breitläufigen Stufenscheiben und starke Rädervorgelege der Hauptspindel 20 verschiedene Geschwindigkeiten geben kann. Die gussstählerne Hauptspindel ist in zylindrischen zweiteiligen Bronzeschalen lang und nachstellbar gelagert und läuft gegen Kugellager. Das breite Bett der Drehbank ist oben vollständig geschlossen und stark versteift; die Seitenführungen für den Schlitten sind rechtwinklig. Der Bettschlitten wird längs der symmetrisch zur Spitzenachse auf beiden Seiten der Wange angeordneten Zahnstange von Hand oder selbsttätig bewegt, letzteres entweder mit Arbeitgeschwindigkeit oder beschleunigt. Es sind zwei sich gegenüberstehende Obersupporte auf der Querführung des Schlittens verschiebbar, wovon der hintere zum Auswechslern gegen einen schmalen Support für das Ausdrehen der Kurbelschenkel eingerichtet ist. Das vordere Support-Oberteil ist zum Konischdrehen drehbar und durch Hubscheibe und Kettenschaltung selbsttätig. Der Vorschub für Lang- und Pfandrehen wird vom Spindelstock durch Riemen, Nutwelle und symmetrisch auf der vorderen und hinteren Betseite

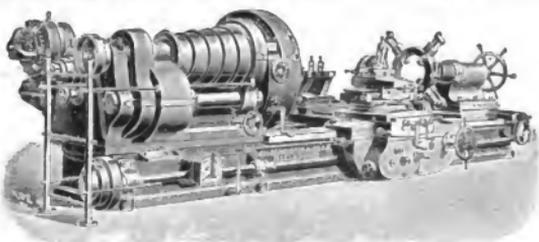


Fig. 1.

angeordnete Zahnstangengetriebe bzw. Schraubenspindel bewirkt. Die Aenderung in der Vorschubrichtung, sowie der Vorschubgrösse kann in bequemer Weise am Schlitten vorgenommen werden und das Ein- und Auslösen der Selbstgänge der Schlitten von beiden Maschinenseiten erfolgen. Die Veränderung des Vorschubes kann während des Betriebes stetig und in weiten Grenzen bewirkt werden und so die Spannstärke allmählich gesteigert werden, was beim Arbeiten mit Schnelldrehstahl von besonderer Wichtigkeit ist. Die Drehbank ist schwer und kräftig gebaut und speziell zur Bearbeitung von schweren Stücken, Kurbelwellen, mittels Schnelldrehstahl konstruiert.

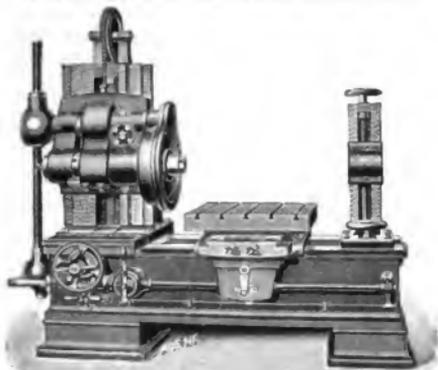


Fig. 2.

Die Horizontal-Bohr- und Fräsmaschine (Fig. 2) ist für gewöhnlichen Riemenantrieb gebaut. Das austauschbare Rädervorgelege gestattet 16 verschiedene Geschwindigkeiten von 2,5 bis 175 Umdrehungen pro Minute. Der Tisch, 700 X 700 mm, ist drehbar und kann genau im rechten Winkel festgestellt, sowie auch in der Längs- und Querrichtung bewegt werden. Die Bank kann für Lochdurchmesser

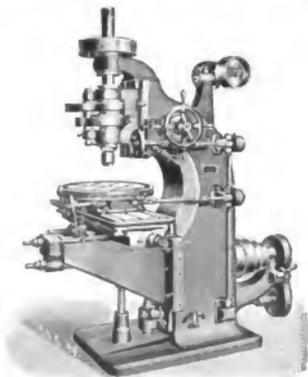


Fig. 3.

bis 500 mm, einer Längsbewegung des Tisches bis 425 mm und einer Querbewegung desselben bis 500 mm gebraucht werden.

Die in Fig. 3 abgebildete Vertikal-Fräs- und Bohrmaschine dient besonders zum Fräsen von geraden, kreisförmigen oder geschweiften Flächen, Nuten und Langlöchern bis 100 mm Breite und zum

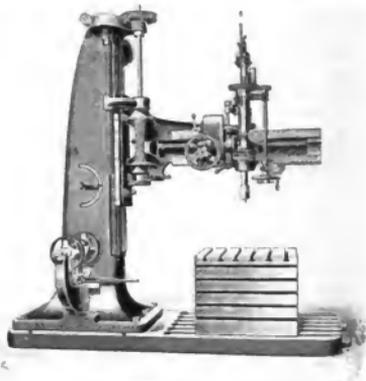


Fig. 4.

Bohren von Löchern. Durch die zentrale Anordnung des Schaltmechanismus, der durch ein Sellen-Reibungsgetriebe betätigt wird, lassen sich die Fräs- und

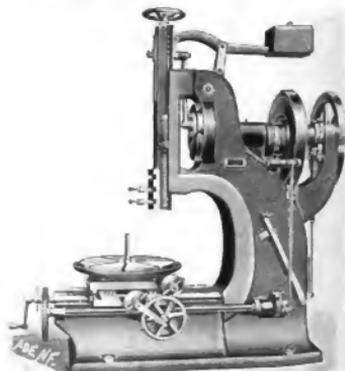


Fig. 5.

Bohrvorschübe während des Betriebes genau der Arbeit anpassen. Sämtliche Fräsvorschübe werden durch denselben Hebel ein- oder ausgelöst oder umgesteuert. Der Antrieb der Frässpindel erfolgt durch Winkel-Riemenantrieb und ausrückbarem Rädervorgelege mit 16 bis 350 Touren pro Minute. Der Drehtisch ist abnehmbar und dessen Rundschialtung

von Hand oder maschinell zu betätigen und ebenfalls selbsttätig durch Anschlag auszulösen.

Ausgestellt war ferner eine Radial-Bohrmaschine (Fig. 4) für Bohrungen bis 100 mm Durchmesser und 300 mm Tiefe. Die Horizontalverstellung der 65 mm starken Bohrspindel beträgt 900 mm, ihre grösste Entfernung von der Fussplatte 2 m. Die Maschine kann auch für elektrischen Antrieb eingerichtet werden und ist mit einer Einrichtung (D. R. P. No. 64 458) zur momentanen Auslösung der Bohrspindel für sofortigen Übergang zum Bohren, Gewindeschneiden oder Versenken mittels Handhebel versehen. Diese Patent-Bohrspindel-Einrichtung „System Gildemeister“ gestattet das sofortige Anstellen und Hochheben des Bohrers, die zeitraubende Einstellung durch Nieder- oder Heraufschrauben der Spindel fällt somit weg.

Die Stossmaschine (Fig. 5) wird durch Riemen-

antrieb und einfacher Räderübersetzung mit 10 verschiedenen Geschwindigkeiten angetrieben. Der Stössel ist ausbalanciert und erhält schnellen Rückgang, die Hubverstellung desselben erfolgt durch Zahnstange und kann die Höhe leicht durch eine Schraube verstellt werden. Die Längs-, Quer- und Rundbewegung des Aufspanntisches ist selbsttätig, sie kann momentan ausgerückt und für Rechts- und Linksgang umgesteuert werden. Ein breites, verstellbares Drucklager über der Hubscheibe dient zur Aufnahme des Gegenstosses. Die Maschine besitzt eine vorzügliche, leicht und sicher wirkende Vorrichtung, welche ein augenblickliches Ein- und Ausrücken gestattet, dieselbe kann daher sofort still gestellt werden, ohne das Deckenvorgelege auszurücken, dabei bleibt der Stössel stets in höchster Stellung stehen, was von besonderem Vorteil ist. Es können ausserdem beliebig einzelne Stösse ausgeführt werden. Z.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Die Bestätigung der Pläne für die 13 000 t Schlachtschiffe der amerikanischen Marine seitens des Staatssekretärs Moody hat die Frage, ob die **wachsende Erhöhung des Displacements der Linienschiffe** bei den führenden Flotten noch eine gesunde Grundlage besitzt, aktuell gemacht. Wie erinnerlich (vgl. No. 20 ds. Ztsch.), haben die amerikanischen Konstrukteure die Geschwindigkeit den Offensiv- und Defensiv-Eigenschaften bei ihrem Entwurf der genannten 13 000 t Schiffe beträchtlich untergeordnet. Die Armierung ist hier nicht wesentlich schwächer als auf den 16 500 t Schlachtschiffen der „Louisiana“-Klasse, dagegen beträgt die Geschwindigkeit nur 16½ Kn. Zwei Mitglieder des Board of construction, Admiral Melville und Admiral Bradford, sind Gegner des Projekts, jedoch in verschiedenem Sinne. Der erstere behauptet, wie wir bereits in der oben angezogenen No. ds. Ztschr. meldeten, mit 13 000 t lässt sich überhaupt kein durch und durch modernes und kampfkraftiges Schlachtschiff mehr konstruieren, während Bradford nur in der geringen Geschwindigkeit den Fehler sieht und eine Kampfkraft wie sie die „Maine“ mit 12 500 t Displacement besitzt, für ausreichend erklärt. Für die deutsche Marine wird diese Frage ebenfalls noch aktuell werden, und in den Tageszeitungen wurden bereits wiederholt Stimmen laut, die in dem Festhalten an der bisherigen Displacementsgrenze einen Fehler erblickten. Zwar hat es an Widerlegungen von fachmännischer Seite aus nicht gefehlt, jedoch schienen dieselben hier und da noch keinen rechten Glauben zu finden. — Das Bestreben, in jedem Falle die Ueberlegenheit in der Kampfkraft ihrer Flotten zu erhalten, führte in England, Amerika und neuerdings auch Russland zur Steigerung der Schiffsdimensionen in beinahe sprunghafter Weise. Betrachten wir uns einmal die diese Erhöhung begleitenden Nebenumstände günstiger und ungünstiger Natur, so werden wir sehen, dass diese Begleiterscheinungen

für die verschiedenen Nationen auch von verschiedener Bedeutung sind. Als Vorteile jeder Erhöhung des Displacements sind, abgesehen von dem Gewinn an Kampfkraft, folgende Punkte anzusehen:

1. Die für eine bestimmte Geschwindigkeit erforderliche Maschinenstärke ist relativ zum Displacement geringer, die Oekonomie der Anlage und somit der Aktionsradius grösser.

2. Die Seeigenschaften sind bei der Wahl normaler Verhältnisse bessere, die Plattform ist stetiger, da das Trägheitsmoment des Schiffskörpers mit Armierung und Panzerung im allgemeinen schneller wächst als das Displacement.

3. Die Bedingungen für die Unterkunft der Besatzung sind günstiger.

Als Nachteile müssen bezeichnet werden:

1. Die Unübersichtlichkeit und Kompliziertheit des Baues nimmt rasch mit seiner Grösse zu.

2. Die Sicherheit des Schiffes gegen Havarien und feindliche Treffer bleibt für jede Grösse konstant. Jedoch wiegt der Verlust eines grossen Schiffes entsprechend mehr auf als der eines kleinen.

3. Das Schiffseigengewicht nimmt nicht mehr mit wachsender Grösse ab, sondern zu, da das Verhältnis der Höhe zur Länge kleiner wird infolge des durch die Hafenverhältnisse bedingten konstanten Maximaltiefgangs.

4. Die Manövrierfähigkeit nimmt ab.

5. Die Neubau- und Instandhaltungskosten wachsen ebenfalls schneller, wie die Erfahrungen in der Handelsmarine lehren.

Welche von diesen Punkten sind für uns von hervorragender Bedeutung? — Von den guten Seiten ist wenig zu sagen, sie sind allgemein erstrebenswert, wenn auch z. B. der Aktionsradius für uns nicht von gleicher Bedeutung ist wie für die Nationen, die in weit voneinander entfernten Gebieten operieren müssen: England im Mittelmeer und Ostasien, die Vereinigten Staaten in beiden Ozeanen mit einer langen Küstenstrecke, Russland in Ostasien.

Als besonders unangenehm sind jedoch für uns die Punkte 2., 4. und 5. zu bezeichnen. Fällt in einem Geschwader von nur 8 Schiffen eines aus, das nahezu 50 Geschütze an Bord hat und eine Besatzung von 8—900 Mann trägt, so ist das ein Verlust, der jedenfalls den Erfolg eines Gefechts erheblich mehr in Frage stellt, als wenn unter 10 Schiffen eins mit nur 30 Geschützen und 600—700 Mann verloren geht. Wie gesagt, die Möglichkeit, durch die geringste Maschinenavarie ausser Gefecht gesetzt zu werden, besteht bei Schiffen jeder Grösse in gleichem Masse und das spricht sehr gegen eine ungemessene Steigerung der Dimensionen.

Der Verlust an Manövrierfähigkeit (4) ist ebenfalls ein Opfer, das man eigentlich nie bringen sollte. Was nützt ein schwer armerter und gepanzerter Koloss, dessen geringe Drehfähigkeit mir nicht die volle Ausnutzung seiner Armierung gestattet und die Beweglichkeit des ganzen Geschwaders beeinträchtigt? — Punkt 5 ist ja leider zurzeit noch derjenige, welcher für uns Deutsche am meisten mitspricht, ja als ausschlaggebend zu bezeichnen ist. Die notwendige Sparsamkeit hindert uns, kostspielige Untertöne zu bauen, die durch einen Torpedoschuss oder einen kleinen Maschinenschaden ebenso rasch gefechtsunfähig werden wie kleinere und billigere.

Nun fragt es sich, ist denn der Verlust an Kampfkraft infolge unseres Zurückbleibens in der Schiffsgrösse wirklich so gross, dass er uns Bedenken einflössen muss? Untersuchen wir einmal die Ausnutzung des Plus von 3—4000 t, das die genannten Nationen in ihre neuen Schiffe hineinstecken? In England und den Vereinigten Staaten hat man das Zwischenkaliber der 23 cm und 20,3 cm S.K. eingeführt. Zu welchem Zweck? — Um den Panzer der schweren Artillerie zu zerbrechen? — Wohl kaum, denn dazu sind sie nur unter aussergewöhnlich günstigen Bedingungen in stande bei mindestens 2000 m Entfernung und senkrechtem Auftreffen. — Um den Mittelartillerieschutz zu vernichten? — Das kann unser 17 cm Geschütz bei den heutigen Panzerdicken für die Mittelartillerie (178 mm maximal) auch und besitzt dafür den Vorteil des geringeren Gewichts und der schnelleren Bedienung (s. Nautilus 1903 S. 89). Warum hat man denn noch die 15 cm S.K. beibehalten? — Sie ist ja kaum noch in stande, den früheren Mittelartillerieschutz von 150 mm zu zerstören, geschweige denn wirksam gegen die moderne Panzerung von 178 mm vorzugehen. Ganz abgesehen von den bedenklichen Folgen der Kaliberteilung in bezug auf Feuerleitung und Munitionersatz, kann es nicht als vollkommene Ausnutzung bezeichnet werden, wenn man Geschütze wählt, die einerseits ohnmächtig gegen den schweren Panzer sind, andererseits den mittleren mit Kraftüberschuss durchschlagen und dann noch eine grosse Schar kleinerer hinzufügt, die nur noch durch Brisanzgeschosse gegen die ungeschützten Teile wirken können. Wesentlich günstiger bezüglich der Artillerie stehen allerdings die Schiffe der „Louisiana“-Klasse da, weil man hier bereits zum 17,7 cm Kaliber an Stelle des veralteten 15 cm Geschützes

gegriffen hat. Als schwerer Fehler ist dagegen der Wegfall der Torpedoarmerung zu bezeichnen. Man wird also nicht behaupten können, dass die Ueberlegenheit der „King Edward“-Klasse und der amerikanischen „Louisiana“ über unsere „Braunschweig“ dem Verhältnis ihrer Displacementsgrössen entspricht. — Ziehen wir endlich das Fazit unserer Betrachtungen, so müssen wir uns eingestehen, dass man nicht ohne weiteres den Grundsatz aufstellen kann: „es ist verkehrt, Linienschiffe von mehr als 14 000 t zu bauen“; ebensowenig: „unter einem Displacement von 16 000 t kann den modernen Anforderungen nicht mehr genügt werden.“ Gewiss wird es mit der wachsenden Steigerung des Mittelartilleriekalibers notwendig werden, den Panzer zu verstärken und so allmählich zu einem grösseren Displacement zu greifen, falls nicht abermals eine Verbesserung des Panzermaterials gelingt. Wir Deutsche müssen aber diesen Zeitpunkt so lange wie möglich hinausschieben, weil für uns die Nachteile der Vergrösserung der Dimensionen, wie bewiesen, mehr ins Gewicht fallen als bei allen anderen Seemächten. Vorläufig sind wir mit unserer modernen Schiffsartillerie immer noch dem Panzer der anderen Mächte gewachsen und so lange dies der Fall ist, haben wir keine Ursache, dem sprunghaften Vorgehen derselben zu folgen.

Deutschland.

Ueber die **Stellung des Staatssekretärs** des Reichs-Marine-Amts zu den **Schiffskommandanten** brachte eine kriegsgerichtliche Verhandlung in Kiel beachtenswerte Aufklärungen. Es handelte sich darum, ob die vom Staatssekretär gegenzeichnete Werftdienstordnung, die eine Reihe von Bestimmungen über die Führung eines Schiffes enthält, für Schiffskommandanten Gültigkeit habe. Im Seeoffizierkorps ist man der Ansicht, dass die Werftdienstordnung keinen Befehl in Dienstsachen enthalte, da sie von einem Verwaltungsbeamten stamme. Der Gerichtsherr des 1. Geschwaders ist anderer Ansicht. Er liess nach der „Köln. Ztg.“ durch den Vertreter der Anklage feststellen, dass die Werftdienstordnung wohl einen Befehl in Dienstsachen enthalten könnte. Der Staatssekretär sei auch militärischer Vorgesetzter, der einen Befehl in Dienstsachen erlassen könne, nicht bloss Verwaltungsbeamter. Diese Auffassung wurde damit begründet, dass die Stellung des Staatssekretärs des Reichs-Marine-Amts aus dem Amte des Chefs der Admiralität, das die oberste Kommando- und Verwaltungsbehörde der Marine umfasse, hervorgegangen sei.

Zur Neuorganisation des **Ingenieurpersonals der Marine** werden am 1. Oktober 50 Ingenieuranwärter bei der II. Werftdivision eingestellt. Wegen Ueberweisung und Verteilung der Marine-Ingenieur-anwärter auf die Schiffe setzt sich die Marinestation der Nordsee mit dem Kommando des I. Geschwaders in Verbindung. Bei der Ausbildung der Anwärter ist nach einer Verfügung des Reichs-Marineamts darauf zu achten, dass die Ingenieuranwärter in derselben Weise wie die Maschinistenanwärter in alle, auch die kleinsten Einzelheiten des Dienstes selbst arbeitend eingeführt werden. Bei der Unterbringung an Bord

ist für die Anwärter eine gemeinsame Back und ein besonderer Schlafplatz vorzusehen; die Anwärter nehmen an der Schiffsverpflegung teil. Nach Schluss der Herbstübungen findet vor einer von dem Kommando des I. Geschwaders zu ernennenden Kommission, bestehend aus einem Stabsoffizier, dem Geschwaderingenieur des I. Geschwaders und zwei älteren Marine-Ingenieuren die praktische Prüfung zum Marine-Ingenieurapplicants statt. Verlangt wird in der Prüfung Kenntniss der maschinellen Anlage und der Kesselanlage nebst Rohrleitungen des Schiffes, der an Bord befindlichen Hilfsmaschinen und der elektrischen Anlagen mit zugehörigen Apparaten und Messinstrumenten. An- und Abstellen der Kessel, Maschinen und Hilfsmaschinen, sowie der elektrischen Anlage; Bedienen derselben während des Betriebes usw. Ausserdem werden praktische Arbeiten verlangt.

Der auf den Howaldtswerken im Bau begriffene kleine Kreuzer „**Undine**“ wird voraussichtlich so früh fertiggestellt werden, dass die Probefahrten noch Ende des Herbstes vorgenommen werden können. Das bei Mürwik stationierte Torpedoschiff „**Blücher**“ kommt nach Kiel, um hier gedockt zu werden.

Die Notreparatur am Linienschiff „**Kaiser Barbarossa**“ wurde am 21. August beendet. Das Schiff ist, nachdem es Kohlen eingenommen, am selben Tage durch den Kaiser Wilhelm-Kanal nach der Nordsee abgegangen, um bei Borkum, wo die Herbstübungsflotte zur Zeit lag, zusammenzutreffen. Eine Probefahrt wurde nicht ausgeführt.

Ausser dem havarierten Torpedoboot „**G 112**“, das eine längere Reparatur durchmachen wird, sahen sich bisher nicht weniger als 8 Boote genötigt, zur Vornahme von mehr oder weniger schweren Reparaturen die Wilhelmshavener Werft aufzusuchen. „**G 110**“ liegt im Dock der Werft, um einen neuen Vordersteven zu erhalten. „**G 110**“ hatte mit „**S 105**“, das ebenfalls im Dock liegt, kollidiert und letzterer dabei eine Beschädigung am Heck und am Propeller beigebracht, die eine Auswechslung der Schraube notwendig macht. Von den G-Booten liegt ausserdem noch „**G 111**“ mit Maschinenschaden auf der Werft. Von S-Booten mussten noch „**S 92**“ und „**S 93**“ wegen leerer Kondensatorrohre die Werft aufsuchen und ferner ist eins von den drei Depeschbooten, „**S 80**“, mit Maschinenavarie hier eingelaufen.

Neuerdings melden die „Hamb. Nachr.“, dass das grosse Torpedoboot „**S 95**“ mit „**S 91**“ vor Borkum kollidierte. „**S 91**“ wurde in Höhe der Offizierskajüten auf Backbordseite getroffen und erlitt eine Verwundung der Aussenhaut, während „**S 95**“ starke Verletzungen am Vorschiff davontrug. Der Vorsteven ist in einer Länge von 5 Metern nach Backbordseite abgelenkt. — Beide Boote konnten mit eigenem Dampf die Jade ansteuern und erreichten Wilhelmshaven um 5 Uhr abends. Für „**S 91**“ war das grosse Schwimmdock des Torpedohafens bereit gehalten, so dass die Eindocking sofort nach Eintreffen des Bootes erfolgen konnte. „**S 95**“ hat neben dem ausgedockten „**G 112**“ festgemacht.

„**S 91**“ und „**S 95**“ gehören zu der II. Torpedobootsflotte, und zwar zu der D-Devision.

Nach dem „Berl. Tagebl.“ erlitt auch noch das Torpedoboot „**S 22**“ in der Ostsee während der Schiessübungen mit Schnellladekanonen einen Bruch der Schraubenwelle und wurde manövrierunfähig. Es verlangte Hilfe. Das Torpedoboot „**33**“ dampfte von Kiel aus und schleppte das Fahrzeug ein.

Der grösste und schwerste Teil aller Havarien ist auf die unter den ungünstigsten Verhältnissen bei Sturm und Seegang vorgenommenen Nachtangriffsübungen zurückzuführen. Was die Maschinenschäden anbelangt, so sind dieselben nicht erst Natur, und alle hier eingelaufenen Boote mit Ausnahme von „**G 112**“ und „**S 95**“ werden voraussichtlich schon in den nächsten Tagen an den Manövern der Herbstübungsflotte wieder teilnehmen können.

England.

Drei neue Schlachtschiffe von 17 000 bis 18 000 t Depl. von einem verbesserten „King Edward“-Typ sollen in Chatham, Devonport und Portsmouth auf Stapel gesetzt werden. Sie werden einen über die ganze Länge reichenden Gürtelpanzer erhalten, der mittschiffs 254 mm stark ist und sich an den Enden auf 152 mm verjüngt. Die Geschwindigkeit soll 19 Seemeilen betragen. Die Armierung wird aus vier 30,5 cm 50 Tonnen-Geschützen, acht 23,4 cm 27 Tonnen S. K., zwölf 15,2 cm S. K. und endlich einer grossen Zahl 76 mm und 47 mm S. K. nebst vier Unterwassertorpedorohren bestehen. Die schweren Geschütze werden ebenso wie die 23,4 cm S. K. paarweise in Türmen aufgestellt. Die Lage der 23,4 cm Türme ist eine gleiche wie auf der „King Edward“-Klasse. Als ein Fortschritt muss es bezeichnet werden, dass der Gürtelpanzer an den Enden von 50 mm auf dem „King Edward VII.“ auf 152 mm verstärkt ist. Ob die Geschwindigkeit von 19 Seemeilen bei der starken Vermehrung der Artillerie um vier 23,4 cm S. K. und zwei 15,2 cm S. K. sowie der erwähnten stärkeren Panzerung bei einem so geringen Plus von etwa 1000 t erreicht werden wird, erscheint fraglich. Bemerkenswert ist es ferner, mit welcher rührender Anhänglichkeit man immer noch an den allmählich abgelebten 15,2 cm S. K. festhält.

In Barrow-in-Furness ist das Schlachtschiff „**Dominion**“, das dritte der „King Edward“-Klasse, am 25. August vom Stapel gelassen worden.

Die **Flotten-Manöver** haben, wie gemeldet, mit einem Siege der B-Flotte, Admirale Wilson und Lord Charles Beresford, über die X-Flotte, Admiral Domville, geendet. Zum Siege der B-Flotte hat die drahtlose Telegraphie wesentlich beigetragen. Die B-Flotte war in zwei Geschwader geteilt, deren Aufgabe zunächst darin bestand, sich trotz der Nähe der X-Flotte zu vereinigen. Um die X-Flotte zu täuschen, und deren drahtlose Telegramme aufzugreifen, wurde ein Kreuzer-Geschwader des Admirals Wilson abgesondert. Ein Kreuzer hatte ferner den Auftrag, die Geheimtelegraphie des Gegners ausfindig zu machen und diesem dann falsche Nachrichten zuzusenden. In der Tat gelang es dem Kreuzer, 60 Meilen von Lagos mit dem leichten Geschwader des Feindes in Ver-

bindung zu kommen. Auf den Kreuzern der X-Flotte liefen plötzlich unerklärliche Telegramme ein. Diesen folgte dann eine Anzahl weiterer Telegramme, deren Inhalt der war, dass die B-Flotte nach Norden gesteuert sei. Diese Marconigramme wurden an das Flaggschiff der X-Flotte weitergegeben und veranlassten den Admiral Domville zu falschen Massnahmen, die seinen Gegnern eine Vereinigung ermöglichten.

Es ist natürlich, dass sich im Verlaufe dieser letzten Manöver einige Mängel herausstellten. Bei dem einen Geschwader der B-Flotte war eines der Schiffe nicht imstande, die Schnelligkeit des Geschwaders beizubehalten, weil seine Kohlen angeblich nicht taugten. Mehrere andere Schiffe mussten wegen Warmlaufens von Maschinentheilen ihre Geschwindigkeit verringern, so dass schliesslich das ganze Geschwader weit über den Ozean zerstreut war. Wäre eine feindliche Flotte in der Nähe gewesen, so würden die Kriegsschiffe der B-Flotte zu aussichtslosem Einzelkampf gezwungen gewesen sein. Die Manöver haben jedenfalls bewiesen, dass es für ein Geschwader ziemlich gleichgültig ist, ob einzelne seiner Schiffe 18 bis 20 Knoten Geschwindigkeit haben, wenn andere nur 10 Knoten zurücklegen können und dadurch das ganze Geschwader lähmen. Der „Standard“ findet es — und mit vollem Recht — ausserordentlich bedauerlich, dass diese gewaltigen Kriegsmaschinen, die so ungeheure Summen kosten, nicht für ein paar Tage in See geschickt werden könnten, ohne dass nicht einige von ihnen vorzeitig ausser Gefecht gesetzt werden müssten infolge von Störungen, die ebenso grosse Hindernisse bedeuten, wie wenn einige neunzöllige Granaten einer feindlichen Flotte sie ausser Gefecht gesetzt hätten. Walker, der die besten Kreuzer zur Verfügung hatte, musste die Verfolgung des Geschwaders unter Lord Charles Beresford's Befehl schliesslich mit einem einzigen Kreuzer fortsetzen, weil alle seine anderen Schiffe schon in den ersten Tagen unbrauchbar geworden waren. Bezeichnend ist, dass der regierungsfreundliche „Standard“ sagt, dass die britische Flotte trotz der ungeheuren Menge von Schiffen noch immer nicht genug Kreuzer hat; immer wieder zeige es sich doch, dass gerade diese Klasse von Kriegsschiffen am allermeisten gebraucht werde. Denn wenn das Kreuzergeschwader Walkers eine grössere Anzahl von schnellen Kreuzern zur Verfügung gehabt hätte, hätte er unbedingt die Vereinigung der beiden grossen Geschwader von Linienschiffen der B-Flotte verhindern können, die schliesslich für den Sieg der B-Flotte entscheidend war. Daneben meint das Blatt auch, dass diese Manöver sehr zugunsten des Vertrages sprächen, den die Regierung neuerdings mit der Cinarde-Gesellschaft abgeschlossen habe, denn die schnellen Schiffe dieser Gesellschaft, die in der Lage seien, 25 Knoten zu laufen, würden, als Kreuzer eingerichtet, ungeheuren Nutzen gebracht haben, besonders wenn man bedenke, dass die Maschinen dieser Dampfer nicht so leicht zu versagen pflegten wie das bei der Kriegsflotte der Fall sei.

Frankreich.

Die Beschiessung eines Panzerturms der „Suffren“ durch ein 30,5 cm Geschütz der

„Masséna“ hat am 18. August in der Nähe des Hafens von Brest stattgefunden. Es wurden zunächst drei Schüsse auf eine über dem Turm angebrachte Scheibe abgegeben, von denen der letzte dieselbe traf. Der vierte Schuss wurde auf den Panzerturm oder vielmehr auf eine ihn teilweise bedeckende Platte gerichtet. Der Erfolg war, dass die Platte einen vertikalen Riss und an dem Treffpunkt eine leichte Einbeulung zeigte. Das Geschoss selbst war in viele Stücke zerbrochen.

Nach diesem Schuss konstatierte man keinerlei Störung im Bewegungsmechanismus des Turms.

Dann wurde noch ein fünfter Schuss abgegeben, der wie sein Vorgänger nur einen Riss verursachte, diesmal jedoch in horizontaler Richtung; das Geschoss war wieder zertrümmert. Ein Splitter ist sogar bis zur „Masséna“ zurückgefliegen. Sofort nach dem letzten Schuss wurde der Turm mit einer Personengruppe bedeckt, um ihn den Blicken der Zuschauer zu entziehen. Soweit bisher bekannt geworden ist, hat der Turm keinerlei Beschädigungen erlitten und sein Schwenkwerk arbeitet nach wie vor ohne Tadel, die eingespernten Hammel leben und zeigten keinerlei Veränderungen. Die Auftreffgeschwindigkeit des Geschosses soll etwas weniger als 600 m sek betragen haben, während sie auf eine Entfernung von 150 m, so gross war die Distanz der beiden Schiffe voneinander, bei voller Ladung 800 m sek betragen haben würde. Jedoch hatte man den Schuss nur mit 30 kg Ladung abgegeben, weil man diejenige Auftreffgeschwindigkeit erzielen wollte, die in Gelechtsdistanzen tatsächlich nur erreicht wird.

Die kleine Distanz von 150 m sollte ein sicheres Treffen des Ziels gewährleisten.

Am 23. August ist zu Cherbourg der Panzerkreuzer „Jules Ferry“ von Stapel gelassen worden. Derselbe ist der zweite grosse Kreuzer des Typs „Léon Gambetta“. Es seien hier noch einmal seine Hauptcharakteristiken hervorgehoben. Er ist 147 m lang, 22 m breit und besitzt einen Tiefgang von 8,2 m. Bei einem Displacement von 12 600 t und einer Maschinenleistung von 27 500 IPS soll er eine Geschwindigkeit von 22 Kn erzielen. Der Panzerschutz besteht aus einem 178 mm starken Gürtel, der oben und unten in bekannter Weise durch je ein Panzerdeck von 45 mm Dicke abgeschlossen wird. Die Armierung besteht aus vier paarweise in Türmen vorn und achtern aufgestellten 197 mm SK, 10 164 mm SK., von denen 4 in Kasematten, 12 paarweise in 6 Türmen aufgestellt sind. Ausserdem sind noch 22 47 mm SK., 2 3,7 MK. und 5 Torpedoausstossrohre, von denen 2 unter Wasser liegen, vorgesehen.

Der Panzerkreuzer „Marseillaise“ hat kürzlich eine dreistündige forcierte Fahrt absolviert, die sehr gute Resultate gezeitigt hat. Die entwickelte Maschinenleistung betrug 21 820 IPS gegenüber den ausbedingten 20 500 IPS. Bei 168 kg pro qm Rost und Stunde verbrannter Kohle wurden nur 0,86 kg pro Pferdekraft und Stunde verbraucht. Die erzielte Geschwindigkeit war 21,641 Kn. Die Belleville-Kessel arbeiteten unter allen Bedingungen zur vollen Zufriedenheit.

Italien.

Das Schlachtschiff „**Regina Margherita**“, für das im Etat 1903/04 3 Mill. Lire bewilligt sind, geht nach Pozzuoli ab, um die Artillerie einzuschiffen, dürfte daher Ende des Jahres zum Eintritt in den Eskaderverband bereitstehen. „**Benedetto Brin**“ kommt Ende September zu Neapel ins Trockendock und kann im Mai 1904 vollständig zugestrichelt sein. Die Bauquote für das Jahr beträgt 4 000 000 Lire. Für „**Francesco Ferruccio**“, der in Venedig in Bau liegt, sind 1 500 000 Lire ausgeworfen; seine Zurüstung dürfte jedoch eine Verzögerung erfahren und erst im Dezember 1904 fertig werden. „**Regina Elena**“, für das dies Jahr 5 000 000 Lire ausgegeben werden sollen, kam im März 1900 in Spezia auf Stapel, 6 Monate vor „**Vittorio Emanuele**“, der in Castellamare gebaut wird, und für den 4 000 000 Lire vorgesehen sind. Der Stapellauf dieser Schiffe soll nach drei Jahren Bauzeit erfolgen, und da weitere 2 Jahre für deren Armierung und Zurüstung normiert sind, dürften „**Regina Elena**“ und „**Vittorio Emanuele**“ im September 1906 zum Eskadrendienst bereitstehen. Für „**Roma**“ und „**Napoli**“, des Typs „**Vittorio Emanuele**“ sind je 1 600 000 Lire bewilligt; der Kiel wurde noch nicht gelegt, dagegen ist ein Teil des Materials für diese Schiffe bereits eingeliert. „**Roma**“ und „**Napoli**“ werden spätestens im Jahre 1907 zur Flotte stossen, so dass das Schiffsmaterial Italiens im Zeitraum von drei bis vier Jahren um 7 Schlachtschiffe sich verstärkt.

Das Schlachtschiff „**Italia**“ soll mit einem Kostenaufwand von 3 000 000 Lire einem Umbau unterzogen werden.

Es lief im Jahre 1880 ab und kostete 29 191 000 Lire. Im Jahre 1898 wurde bestimmt, dass das Schiff entweder aus der Liste der Kriegsschiffe zu streichen oder von Grund aus zu reparieren sei. Man entschloss sich zu letzterem, doch wurden die Kosten mit 12—15 Mill. veranschlagt, weshalb man dies Projekt wieder fallen liess. Die Frage wurde neuerdings wieder aufgenommen und „**Italia**“ von Spezia nach Tarent gebracht, um dort modernisiert zu werden. Dieser Umbau, der 3 Mill. Lire kostet, wird umfassen den Ersatz von 14 alten Kesseln durch 12 neue Zylinderkessel und die Reparatur und Herrichtung der Maschinen. „**Italia**“ wird man Ende 1904 wieder im Dienst stellen können. Von den drei **Unterseebooten** liegt das erste, für welches ein Preis von 700 000 Lire festgesetzt ist, in Venedig auf Stapel. Es ist vom Ingenieur Laurenti entworfen und wird den Namen „**Glauco**“ erhalten. Für die beiden anderen Boote, von denen jedes 800 000 Lire. kosten wird und für welche Ingenieur Ruffini die Pläne bereits vorgelegt hat, sind noch keine definitiven Bestimmungen getroffen. An Torpedobooten werden 8 I. Klasse erbaut, vier davon auf Staatswerften und vier bei Privatfirmen. Der Bau der beiden Torpedojäger wurde der Firma Pattison in Neapel übertragen, da dieses Etablissement bereits mehrere solche Fahrzeuge erbaut hat. Nach Fertigstellung der beiden Torpedojäger im Jahre 1904

wird die italienische Marine über 13 Fahrzeuge dieses Typs verfügen.

Aus der Flottenliste gestrichen werden demnächst das Artillerieschulschiff „**Maria Pia**“, die für den Territorialdienst in Verwendung stehenden Schiffe „**Scilla**“ und „**Sentinella**“, 6 Torpedoboote I. Klasse und vier II. Klasse.

Ein kleinerer **Panzerschiffstyp** von grosser Offensivkraft soll zur Ausführung kommen, und die Pläne sind hierfür bereits in Ausarbeitung. Auch von diesen sollen gleich viel Schiffe wie vom Typ „**Vittorio Emanuele III.**“ erbaut werden. Im **Indiensthaltungspan** sind für 1903/04 vorgesehen: 1. für die **Mittelmeer-Eskadre**, und zwar sieben Monate voll ausgerüstet und fünf Monate mit reduzierter Besatzung: die Schlachtschiffe „**Regina Margherita**“, „**Sicilia**“, „**Sardegna**“, „**Re Umberto**“, „**Saint-Bon**“, „**Filiberto**“, „**A Doria**“, „**R. di Lauria**“, die Panzerkreuzer „**Garibaldi**“, „**Varese**“, „**Carlo Alberto**“ und „**Marco Polo**“, die geschützten Kreuzer „**Liguria**“, „**Agordat**“, „**Coatit**“, „**Euridice**“ und „**Minerva**“, 2. für die **transozeanische Eskadre**: Panzerkreuzer „**Vittor Pisani**“ und die geschützten Kreuzer „**Etruria**“, „**Bausan**“ und „**Dogali**“, sämtliche 12 Monate in Dienst gestellt. 3. für das **Rote Meer**: Korvette „**Crist. Colombo**“, Torpedokreuzer „**Caprera**“, Kanonenboot „**Volturno**“ und Aviso „**Barbarigo**“, alle das ganze Jahr hindurch.

Vereinigte Staaten.

Der Panzerkreuzer „**New York**“ von 8550 t Depl., 17 400 I.P.S. und 21,5 Kn Geschw., Baujahr 1891, soll in New York oder Norfolk einem Umbau unterzogen werden. Die Arbeiten beginnen im September d. J. und sollen binnen 18 Monaten beendet sein. Maschinen, Kessel und Artillerie (?) sollen völlig erneuert werden.

Den Fortschritt der **Neubauten** vom 1. Juli bis 1. August stellt folgende Tabelle dar (n. Marine Review).

Name	Bauwerft	1. Juli	1. Aug.
1. Linienschiffe.			
Missouri	Newport News	94	96
Ohio	Union J. W.	77	80
Virginia	Newport News	36	40
Nebraska	Moran Bros.	21	22
Georgia	Bath J. W.	31	33
New Jersey	Fore River Co.	39	41
Rhode Island	"	39	41
Connecticut	Navy yard New York	12	13
Louisiana	Newport News	16	19
Vermont	Fore River Co.	0	0
Kansas	New York Ship Bld. Co.	0	0
Minnesota	Newport News	0	0
2. Panzerkreuzer.			
Pennsylvania	Cranp & S.	52	54
West Virginia	Newport News	54	55
California	Union J. W.	32	37
Colorado	Cranp & S.	57	58
Maryland	Newport News	52	54
South Dakota	Union J. W.	31	33

Tennessee	Cramp & S.	1	3
Washington	New York S. B. Co.	1	2
3. Geschützte Kreuzer.			
Denver	Neafie & Levy	93	95
Des Moines	Fore River Co.	88	90
Chattanooga	Nixon	74	74
Galveston	Trigg	66	67
Takoma	Union J. W.	79	83
Cleveland	Bath J. W.	98	98
St. Louis	Neafie & Levy	20	23
Milwaukee	Union J. W.	24	27
Charleston	Newport News	43	46

Neafie & Levy in Philadelphia sollen vier **Unterseeboote** nach Clarence Burgers Patent erbauen. Ein neues Modell, welches von dem Chef des Ingenieur-Komitees neulich erprobt wurde, soll eine Geschwindigkeit bis zu 16 Sm. ermöglichen.

Die Vereinigten Staaten haben zurzeit 44 Kriegsschiffe von 285 000 t Displacement im Bau, die zu-

sammen Maschinenanlagen von 449 000 I P S besitzen und einen Gesamtwert von 15 440 000 Doll. darstellen.

Dem Vernehmen nach bewährte sich bei den Manövern der amerikanischen Marine an der Küste von Maine die **drahtlose Telegraphie** nach dem System Slaby-Arco ganz vorzüglich. Das Angriffs-Geschwader sollte als siegreich gelten, falls es ihm gelänge, einen Hafen zu erreichen und denselben 5 Stunden zu halten, ohne von der Verteidigungsflotte bemerkt zu werden. Admiral Coghlan war in der Lage, dem Admiral Barker durch drahtlose Telegraphie die Anwesenheit des Feindes zu melden, so dass Admiral Barker rechtzeitig mit seiner Schlachtschiffdivision aufbrechen und die „Olympia“ vor der Vernichtung bewahren konnte. Auch in den kombinierten Manövern wird die drahtlose Telegraphie voraussichtlich eine bedeutende Rolle spielen. In seinem Jahresbericht dürfte Admiral Bradford, der Chef des Ausrüstungsbureaus, eine Bewilligung zur Ausrüstung der gesamten Flotte mit Apparaten für drahtlose Telegraphie fordern.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 143 748. Bootsaussetzvrichtung für Boote. James William Bedford in San Francisco.

Die Erfindung betrifft eine Bootsaussetzvrichtung, bei welcher die Boote mit Laufkatzen an quer über das Schiff geführten Trägern 4,4 hängen und mittels der Laufkatzen nach der Bordseite gefahren werden können, sobald sie zu Wasser gebracht werden sollen. Das Neue hierbei besteht darin, dass an den Enden der Träger 4,4 nach oben aufklappbare Verlängerungen 5,5 angelenkt sind, die so weit nach aussen über die Bordwand hinausragen, dass die Boote, wenn sie bis an die Enden ausgefahren werden, beim Zuwasserlassen von der Bordwand gut freikommen. Ueber den Trägern 4,4 sind an den Enden umklappbare Joche 6,6 angebracht, die mit den Enden

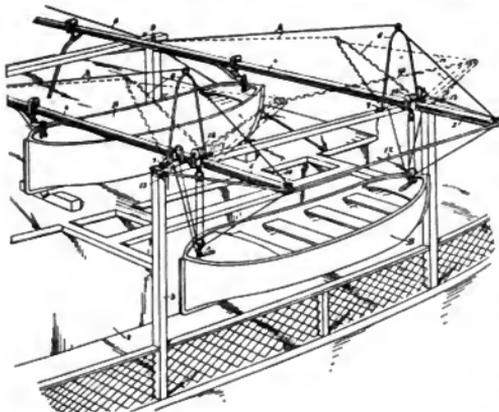
der Verlängerungsstücke 5,5 durch Taut 10,10 so verbunden sind, dass bei ihrem Umklappen durch Taut 8,8 die Verlängerungsstücke aufgetopt werden können, somit nicht mehr über die Bordwand hinausragen und alsdann kein Hindernis für das Schiff beim Anlegen usw. bilden.

Kl. 65c. No. 143 012. Aus einzelnen, durch Stäbe, Röhren oder dergl. gebildeten Feldern bestehendes zusammenlegbares Boot. Adolph Rey in Bischheim-Strassburg.

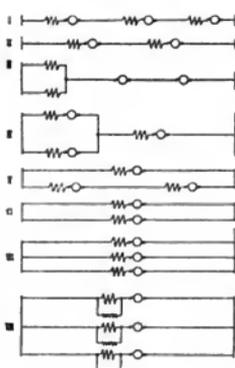
Diese Erfindung besteht darin, dass bei zusammenlegbaren, mit einem wasserdichten Ueberzuge zu versehenen Booten, deren Gerippe aus gelenkig miteinander verbundenen Stäben, Röhren oder dergl. besteht, die einzelnen Felder zwischen den Stäben pp. mit einem Geflecht oder Gitterwerk von Draht ausgefüllt werden, um einerseits das Bootsgerippe in sich zu versteifen und andererseits dem wasserdichten Ueberzuge einen Schutz und Halt zu verschaffen.

Kl. 65a. No. 143 439. Elektrisch betriebene Schleppboote mit drei oder mehr Motoren. Richard Deetjen in Berlin.

Die Betriebsverhältnisse bei der Kanal- und Binnengewässer-Schleppschiffahrt bringen es infolge besonderer Umstände mit sich, dass die Motoren der schleppenden Fahrzeuge mit ganz ausserordentlich verschiedenen Leistungen und Geschwindigkeiten arbeiten müssen. Um dieser Anforderung bei elektrischem Antrieb zu genügen, ist es bereits versucht worden, mehrere Motoren anzuordnen, von denen je nach Bedarf einer oder mehrere eingeschaltet werden. Ferner hat man auch bereits solche Anordnungen getroffen, bei denen die Spannung an der Stromerzeugungsstelle durch Aenderung der Erregung oder durch Serien- oder Parallelschaltung der Generatoren variiert werden kann. Diese Massnahmen haben aber, wenn man berücksichtigt, dass die den Motoren zugeführte Betriebsspannung, die entweder von einer



auf dem Fahrzeug vorhandenen Stromquelle oder einer am Kanal entlang führenden Oberleitung entnommen wird, konstant ist, ihre grossen Nachteile und andererseits reichen sie auch nicht aus, um den zu stellenden Anforderungen zu genügen. Auch eine Aenderung der Spannung einer Batterie durch Untertheilung derselben in einzelne Gruppen empfiehlt sich nicht wegen der hierdurch entstehenden schädlichen Einflüsse auf die Haltbarkeit der Batterie. Die vorliegende Erfindung besteht nun darin, dass bei elektrisch betriebenen Schleppfahrzeugen mit drei oder mehr Motoren, welche auf eine oder mehrere Propellerwellen arbeiten, eine derartige Schaltung genommen wird, dass bei konstanter Betriebsspannung die Motoren zum Zweck sehr verschiedener Geschwindigkeiten und Kräfteleistungen durch Serien- oder Parallelschaltung der Magnet- und Ankerwicklungen in verschiedenen Gruppen mit verschiedener Erregung und Ankerpolspannung betrieben werden. Nebenstehende



Figuren stellen eine aus vielen Möglichkeiten herausgegriffene Zahl von Schaltungen dar und zwar zeigt Schaltstellung:

I. drei Motoren in Hintereinanderschaltung, wobei die Felder mit den Ankern ebenfalls in Hintereinanderschaltung liegen.

II. zwei Motoren in gleicher Anordnung wie vor.

III. zwei nebeneinander geschaltete Felder in Hinterein-

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

Bootsdavits, Ladehäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raan, Stengen etc.

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmesser,

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.



Fabrikmarke.

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

anderschaltung mit zwei hintereinander liegenden Anker.

IV. zwei nebeneinander geschaltete Motoren in Hintereinanderschaltung mit einem Motor.

V. einen Motor in Nebeneinanderschaltung mit zwei hintereinander geschalteten Motoren.

VI. zwei nebeneinander geschaltete Motoren.

VII. drei nebeneinander geschaltete Motoren und

VIII. drei nebeneinander geschaltete Motoren, bei denen je ein Widerstand an den Feldmagneten in Nebenschluss liegt.

Kl. 65a. No. 143 240. Schlingerkoje für Schiffe. Addison Winter Hitt in New York.

Das Eigenartige der neuen Koje besteht darin, dass der Boden, auf welchem die Matratze liegt, in drei längs nebeneinander liegende Teile geteilt ist, welche derart gelenkig miteinander verbunden sind, dass die beiden seitlichen, schmaleren Teile aus der horizontalen in eine aufrechte Stellung aufgeklappt werden können, um die Breite der Koje zu verringern und auf diese Weise bei starkem Schlingern des Schiffes den Raum zum Schwingen der Koje zu vergrößern. Um das Aufklappen der Seitenteile mit der Matratze zu ermöglichen, ist auch die letztere in drei gelenkig miteinander verbundene Teile von entsprechender Breite geteilt.

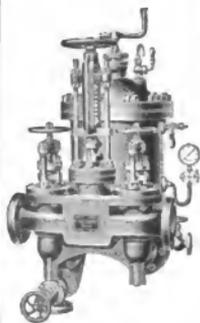
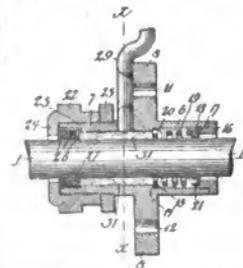
Kl. 65c. No. 143 750. Mit wasserdichtem Deck versehenes, von einer Ablaufbahn herabzulassendes Rettungsboot für Schiffe. Aleph von Anrep in Stockholm.

Das neue Boot ist eigenartig durch seine Form, die so gewählt ist, dass, wenn es beim Herablassen von einer auf dem Schiffe vorgesehenen, stark geneigten Ablaufbahn in Wasser kommt, ohne nennenswerten Widerstand in seiner schrägen Stellung mit der Spitze voraus untertaucht und alsdann in einer Kurve unter Wasser weiterläuft, die in solcher Entfernung wieder an die Oberfläche führt, dass das Boot hinreichend weit vom Schiffe wieder auftaucht und somit bei schlechtem Wetter nicht Gefahr läuft, an der Bordwand zerschellt zu werden. Um diesen Zweck zu erreichen, ist der flachgehaltene Boden des

verhältnismässig niedrigen Bootes nach dem in eine scharfe horizontale und ziemlich breite Kante auslaufende Bug und Heck auf der ganzen Länge stark nach oben gekrümmt, und ebenso erhält auch das Deck einen derartig starken Sprung, dass ein Körper entsteht, welcher infolge seiner Krümmung die beabsichtigte kurvenförmige Bahn des Bootes unter Wasser zur Folge hat. — Nach dem Zeugnis von namhaften Sachverständigen sind mit einem Boot dieser Art Versuche angestellt worden, welche ergeben haben, dass der angestrebte Zweck in zufriedenstellender Weise erreicht wird.

Kl. 65a. No. 143 488. Stopfbüchse für umlaufende Bootswellen. Henry Strong Durand in Rochester (County of Monroe, New York).

Durch die Konstruktion dieser Stopfbüchse soll verhindert werden, dass sich infolge von Verziehungen des Hinterteiles und Achterstevens von Booten die Wellen im Innern der Stopfbüchse klemmen. Die Stopfbüchse ist deshalb zunächst aus einem die Welle 1 mit Spielraum umgebenden Gehäuse 6, 7 gebildet, welches mit einem Flansch 8 an der Hinterseite des Stevens befestigt und an seinen Enden mit Verschraubungen 16 und 22 abgeschlossen ist, die mit einem solchen Spielraum die Welle 1 umfassen, dass diese sich bei etwaigen Verziehungen genügend nach allen Seiten verschieben kann. Zum Abdichten der Stopfbüchse dienen in erster Linie auf die Welle aufgezogene Metallscheiben 26 zweckmässig aus Antifrikationsmetall, welche die Welle mit einem geringen Spielraum umgeben und zwischen welche Filzscheiben 27 gelegt sind, die sich lose an die Welle anlegen. Diese aus einzelnen



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwarenfabrik und Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg.

Fetspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger

(D. R. P. 113917) zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer

(D. R. P. 120592) für Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Anwärmen benutzten Dampfes.

Seewasser-Verdampfer

(Evaporatoren) System Schmidt.

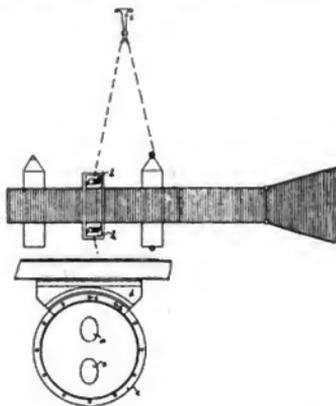
Trinkwasser-Kondensatoren.

sind zu diesem Zweck um Zapfen m, welche nahe an ihrer Vorderkante vorgesehen sind, zwischen den Wangen i derart aufklappbar angebracht, dass sie beim Aufklappen vollständig in der Ebene der Wangen liegen. In heruntergeklappten Zustande werden sie durch Lenker o gehalten, welche an ihren Seitenkanten mittels Zapfen n angelenkt sind und sich mit ihren oberen Enden auf Zapfen q an der Innenseite der Wangen stützen. Zu diesem Zweck sind die Lenker o mit Schlitten p versehen, mit welchen sie beim Hochklappen der Trittstufen auf den Zapfen q gleiten.

Kl. 65b. No. 143 749. Schwimmbrücke. Herrmann Kampmann in Kupferdreh, Rheinproviz.

Bei der vorliegenden Schwimmbrücke soll der bisher überall bestehende Uebelstand beseitigt werden, dass die die Brücke tragenden Pontons zu Reparaturen an Unterwasserteilen, Erneuerung des Anstriches unter Wasser etc. unter der Brücke fortgenommen und an Land geschafft werden müssen. Die Pontons, welche wie auch sonst vielfach üblich, zylindrisch gestaltet werden, werden deshalb unter der Brücke so gelagert, dass sie um ihre Längsachse, ohne sie herauszunehmen, gedreht werden können, sodass die unter Wasser liegenden Teile nach oben kommen und somit für Reparaturen etc. zugänglich sind. Sind die Pontons aus Eisen gebaut, so werden sie natürlich, wie immer, mit wasserdichten Querschotten versehen. Um aber

hierbei an Mannlöchern zum Besteigen der einzelnen Abteilungen zu sparen, werden dieselben nicht, wie sonst, in den Seitenwandungen angebracht, sondern



in der einen Stirnwand und in den Querschotten. Da die Winden, welche zum Schwenken der Pontons dienen, wegen der Drehbarkeit der letzteren nicht.

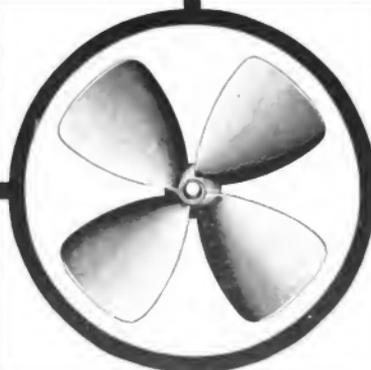
Hagener Gussstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i.W.

Telegr: Adr. Gussstahlwerke, Hagenweslf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen-,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schmiedestücke in
S. M. Stahl; Anker
Baggerteile.



Spezialitäten:

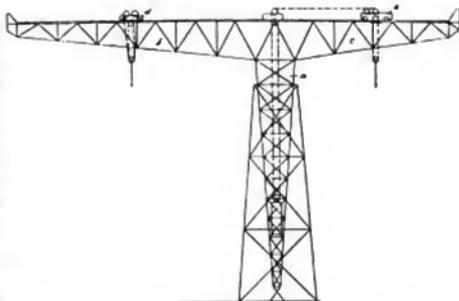
Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gussstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffs-
zwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessemer-Werk, Mechanische Werkstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federnfabrik.

wie sonst, auf ihnen angebracht werden können, so werden sie auf der Brückenbahn selbst montiert. Die Leinen, mit welchen das Schwenken bewirkt wird, werden infolge dieser Anordnung von den Winden über Rollen an festen Punkten geführt und mit ihren Enden an den Spitzen der Pontons befestigt. Um die Winden h möglichst bequem und zweckmässig, so dass sie die Passage nicht hindern, aufstellen zu können, sollen fertige Rahmen aus Holz oder Eisen vorrätig sein, welche in geeigneter Weise in die Brückenbahn einzufügen sind und mit ihren Enden so weit vorragen, dass auf den vorstehenden Teilen die Winden Platz finden.

Kl. 35c. Drehkran mit zwei Auslegern. Wilhelm de Fries in Benrath bei Düsseldorf.

Die Erfindung betrifft einen Drehkran mit zwei Auslegern, wie solche besonders auf grossen Werften zur Anwendung kommen. Das Neue bei demselben liegt darin, dass sich auf jedem Auslegerarm eine Laufkatze zum Heben von Lasten bewegt, so dass man imstande ist, das Gewicht der einen, nicht ar-



beitenden Katze zur Gewichtsausgleichung für die andere, zum Lastheben benutzte Katze zu verwenden. Es soll hierdurch der Vorteil erreicht werden, dass besondere Gegengewichte, wie sie sonst bei den Kranen dieser Art angebracht waren, gespart werden.

Auszüge und Berichte.

Kühlanlagen auf Schiffen, von R. Balfour, Engineer Surveyor of Lloyd's Register.

Ende 1902 gab es 147 Dampfer mit Kühleinrichtung für Fleisch-Transport. Diese konnten zusammen 8 277 400

Stück geschlachtetes Vieh transportieren. 10 Dampfer mit einer Gesamt-Aufnahmefähigkeit von 852 000 Stück befanden sich im Bau.

Die Wirksamkeit der drei zurzeit gebräuchlichen Kühl-

Westfälische Stahlwerke, Bochum/W.

**HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTEN.**

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinenbau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M. Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

Systeme wird in grossen Zügen beschrieben: 1. das Lindsche, 2. das Ammoniak-, 3. das Kohlensäure-System. Die Vorteile und Nachteile der verschiedenen Systeme werden besprochen.

Für eine gute Isolation der Laderäume ist es von Wichtigkeit, dass dieselben möglichst glatte Wände ohne Vorsprünge, wie Stringer, Rahmspannen u. dgl. haben. Es ist vorteilhaft, die Räume nicht zu tief zu machen, damit nicht die unteren Schichten der Ladung durch das Gewicht der oberen zerdrückt werden.

Da die Isolation der Laderäume gewöhnlich schon angebracht wird, während das Schiff noch auf Stapel steht, so ist die grösste Sorgfalt beim Anbringen der Aussenhaut zu verwenden, weil Undichtheiten später nicht mehr gefunden werden und dann leicht Veranlassung für ein Verderben der Isolation und ev. einer wertvollen Ladung werden können.

Folgende Gesichtspunkte sind bei der Anbringung einer Isolation zu beachten: 1. Die Isolation muss das Eindringen von Wärme verhindern. 2. Sie muss stark genug sein, um jede Art von Ladung tragen zu können. 3. Sie muss dauerhaft sein. 4. Sie muss so angebracht sein, dass Bilgen, Mannlöcher im Doppelboden usw. zugänglich bleiben.

Dabei braucht sie unter dem Deck und an den Seiten nicht so stark gebaut zu werden, wie unten auf der Doppelbodendecke, wo sie die ganze Last der Ladung tragen muss.

Luft-, Peil- und Lenzrohre sind sehr sorgfältig zu isolieren. Die nötigen Prüfungen auf Wasserdichtigkeit sind vor Anbringung der Isolation vorzunehmen.

Nirgends soll die innere Holzbekleidung direkt auf Teilen der Eisenkonstruktion ruhen, sondern es muss immer eine

Schicht von nichtwärmleitendem Material dazwischen angebracht werden.

Die Anbringung und Befestigung der Isolation an den verschiedenen Schiffsteilen: Aussenhaut, Doppelbodendecke, Schotten, Luken usw. wird an Skizzen erläutert und dabei verschiedene praktische Winke für die Ausführung gegeben z. B. es ist vorteilhaft, die Isolation nicht direkt auf der Aussenhaut anzubringen, sondern auf den Gegenspannen, weil dann das unvermeidliche Leckwasser nach der Bilgen abfließen kann.

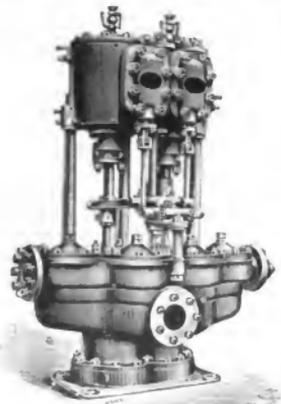
In jedem Laderaum von normaler Grösse sollen mindestens 6 Thermometer-Rohre angebracht werden.

Als Isolations-Material werden Holzkohle und Kieselguhr besonders empfohlen. Das Material darf nicht zu lose gepackt werden, da sonst durch die Vibrationen Hohlräume entstehen, die Wärme durchlassen. In den oberen Teilen der Wände sind Öffnungen zum Nachfüllen vorzusehen. 1 cbm Holzkohle wiegt etwa 225 kg, 1 cbm Kieselguhr 190 bis 290 kg.

Der Verfasser glaubt nicht an die Selbstentzündung der Holzkohle, sondern meint, dass die Ursache der entstandenen Brände wohl meistens Unvorsichtigkeit gewesen sei.

Es wird empfohlen, für eine reichliche Ventilation der Laderäume und insbesondere der Bilgen Sorge zu tragen. Die Ventilatoren müssen natürlich, wenn die Laderäume gefüllt sind, und die Kühlmachine im Betrieb ist, durch luftdichte Deckel verschlossen werden.

Der Verfasser meint, dass es vielleicht vorteilhafter sei, die Kühlmachine recht stark und wirksam zu wählen, und dafür an der Isolation, die bei grossen Dampfern ein Gewicht von 500 bis 550 t beansprucht, zu sparen. M



VERTICAL DUPLEX

CLARKE, CHAPMAN & CO., LTD.

Gateshead-on-Tyne,

ENGLAND.

Makers of

Slow Speed Direct-Acting Feed Pumps.

(WOODESON'S PATENT).

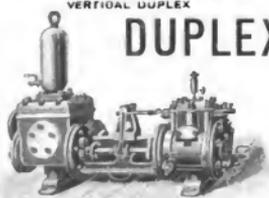
IMPROVED

DUPLEX STEAM PUMPS

Vertical or Horizontal.
For Ballast or Feed.

Contractors to the Admiralty.

London Office: 50 Fenchurch Street. Telegraphic Address: „Cyclops“
LONDON or GATESHEAD.



HORIZONTAL DUPLEX



WOODESON'S PATENT

Flachgehende Schraubendampfer, von
A. F. Yarrow.

Nach einem kurzen historischen Rückblick auf die ersten Dampfschiffe kommt der Verfasser zur Beschreibung der von seiner Firma mit grossem Erfolge gebauten Tunnelschraubendampfer. Bei diesen arbeitet die Schraube nicht am Heck des Schiffes, sondern unter dem Boden in einem sogenannten Tunnel, dessen Decke sich bedeutend über dem Wasserspiegel befindet. Die Schraube hat einen Durchmesser von ungefähr dem doppelten Tiefgang des Fahrzeuges. Durch die Schraubenwirkung wird die Luft aus den Tunnel ausgetrieben, sodass sich dieser ganz mit Wasser füllt und die Schraube genügend Wasser hat, auf welches sie wirken kann. Ausserdem ist die Schraube gut vor Beschädigungen geschützt. Die Firma Yarrow hat in dieser Weise 8 Kanonenboote für den Nil und 2 für die chinesischen Flüsse gebaut, welche sämtlich bei geringem Tiefgang eine bedeutende Geschwindigkeit besitzen.

In neuerer Zeit hat die Firma Yarrow diese Konstruktion noch verbessert dadurch, dass sie den hinteren Teil der Tunneldecke als bewegliche Klappe ausgebildet hat. Dies ist für Fahrzeuge von wechselndem Tiefgang von grossem Vorteil. Denn da das hintere Ende des Tunnels höchstens 150 bis 200 mm über Wasser liegen darf, damit sich der Tunnel mit Wasser füllen kann, so ist es selbstverständlich, dass die sich nach hinten senkende Tunneldecke hinter der Schraube den Widerstand des Schiffes vermehrt. Dieser Widerstand wird sich natürlich noch erhöhen, wenn das Hinterende des Tunnels ganz unter Wasser liegt. Mit der oben erwähnten Klappe hat man es nun in der Hand, das Hinterende des Tunnels immer in derselben Höhe über Wasser zu halten. Ausgeführte Vergleichsfahrten haben einen Fahrtgewinn von 0,8 bis 1,35 kn ergeben.

Zum Schluss werden Vergleichsfahrten zwischen einem Radschlepper und einem Tunnelschraubenboot beschrieben. Beide Fahrzeuge haben ungefähr dieselbe Maschinenkraft, aber das Schraubenboot ist viel kleiner und hat viel geringeren Tiefgang. Dazu kommt, dass durch das Schraubenboot das Kanalprofil lange nicht so beschädigt wird, wie durch das Räderboot. Durch das letztere wird die Erde von den Ufern weggespült und lagert sich am Boden ab, während durch das erstere vielmehr die Kanalsohle in der Mitte vertieft wird.

M.
Ausrüstungs-Krane auf amerikanischen Schiffswerften, von William A. Fairburn.

Fünfzehn verschiedene Kransysteme, wie sie auf 26 Privat- und 12 Staatswerften in Amerika im Gebrauch sind, werden an Hand von Skizzen beschrieben. Es werden sehr ausführliche Angaben über Abmessungen, Materialstärken, Festigkeitsverhältnisse usw. der verschiedenen Krane gegeben. Zum Schluss werden die Vorteile und Nachteile der einzelnen Anordnungen besprochen.

Folgende Gesichtspunkte sind für die Konstruktion eines brauchbaren Werft-Ausrüstungskrans massgebend:

1. Der Kran muss beweglich sein und die ganze Länge des an Hand der Werft liegenden Schiffs bestreichen können.
2. Die Höhe unter den Lasthaken muss so gross sein, dass Masten und Schornsteine eingesetzt und Maschinenteile ins Schiff gebracht werden können, auch wenn die Aufbauten schon fertig sind.
3. Die Ausladung muss so gross sein, dass der Kran auch die vom Ufer abliegende Seite des Schiffes bedienen kann.
4. Die Tragfähigkeit muss auch in der grössten Ausladung noch einen genügenden Sicherheitsgrad besitzen.
5. Die Stellung des Krans zum Schienengeleis und zu

Werkzeug-Gussstahl (Specialität seit 1776)

Anerkannt vorzüglichste, unübertroffene Qualitäten für alle Zwecke.

Meine Qualität: Neuspecial-Naturhart zur Bearbeitung der härtesten Materialien ist bislang unerreicht!

Fabriklager bei **Albert Thofehn, Hannover.**

**Friedr.
Dickertmann
& Co.
HESTERT
bei HASPE,
Westf.
GEGR. 1845.**



fabriziren
schmiedb. Eisenguss
Temperstahlguss
Grauguss
nach Modell
Muster oder
Zeichnung.

Prämiiert Düsseldorf 1902.

den Maschinen- und Kessel-Werkstätten muss so sein, dass die Lasten bequem bis unter den Lasthaken gebracht werden können.

6. Elektrischer Betrieb mit 220 V. Spannung und Parallelschaltung der Motoren, sowie pneumatischen Bremsen wird besonders empfohlen.

7. Horizontal-Bewegungen sollen rasch sein; die Heiss-

geschwindigkeit soll bei voller Belastung 4,5 m in der Minute nicht überschreiten. Für leichte Lasten ist eine schnellarbeitende Hilfs-Heissvorrichtung anzubringen.

Die besondere Lage einer Werft, sowie die Einrichtung ihrer Maschinen- und Kessel-Werkstätten, ferner der Verlauf der Schienenstränge wird stets bei der Konstruktion eines Krans von grossem Einfluss sein. M.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

Der **Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Grosse“** vom Norddeutschen Lloyd hat seine Reise über den Atlantischen Ozean in 5 Tagen, 15 Stunden und 5 Minuten zurückgelegt und damit seinen eigenen Rekord um 6 1/2 Stunden geschlagen. Das Schiff erreichte eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 22,58 kn in der Stunde.

Der **Schnelldampfer „Deutschland“** hat nach einer längeren Reparatur auf der Werft von Blohm & Voss wieder den Hafen verlassen und hat am 1. September seine Fahrten nach New York wieder aufgenommen.

Auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck lief ein für die Reederei des Herrn M. Jebesen in Apenrade neu erbauter Dampfer vom Stapel und erhielt den Namen „**Johanne**“. Das Schiff hat folgende Abmessungen: Länge

zwischen den Perpendikeln 77,72 m, Breite auf den Spanten 10,97 m, Seitenhöhe 6,10 m. Die Tragfähigkeit des Schiffes beträgt bei einem mittleren Tiefgang von 5,18 m 2200 t. Der Dampfer wird mit einer Dreifach-Expansions-Maschine ausgestattet, die dem Schiffe in beladenen Zustände eine Geschwindigkeit von mindestens 9 1/2 Meilen in der Stunde geben wird. Das Schiff ist speziell für die chinesische Küstenfahrt bestimmt; es erhält Teakdecks, sowie elektrische Beleuchtung in sämtlichen Kajüten und Zwischendecks und wird mit allen Einrichtungen für die Beförderung von Kulis versehen. 4 Passagierkammern I. Klasse sind vorgesehen. Die Fertigstellung des Dampfers erfolgt Mitte September d. J. Der frei gewordene Helgen wurde sofort wieder für den Bau eines Kohlendampfers von 2400 t Tragfähigkeit für die Firma H. W. Heidmann, Altona belegt.

Frachtdampfer „Carl Mentzell“, gebaut von der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft für die Chinesische Küstenfahrt-Ges. in Hamburg, ist vom Stapel gelaufen. Es ist ein Schwesterschiff des kürzlich abgelaufenen Dampfers „**Helene Mentzell**“. (S. 1076.)

NGV6

Stahl

() ()
() ()

Concurrentes dastehender Stahl für **Drehstähle, Fraserscheiben-Bohrer**, bei langsamem und schnellstem Betrieb

OTTO MANSFELD & Co., Stahlgrosshandlung

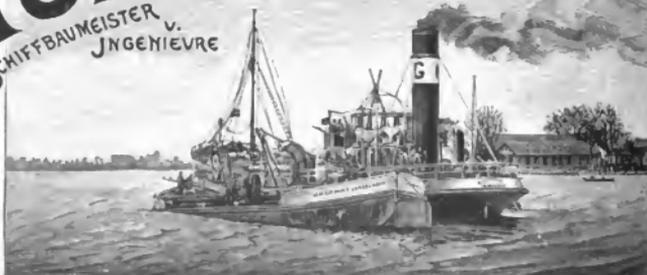
(G. m. b. H.) MAGDEBURG.

L. SMIT & ZOOON

KINDERDIJK b/ ROTTERDAM (HOLLAND)

SCHIFFBAUMEISTER v. INGENIEUR

Saug- und Druckbagger



nach bewährten Systemen mit D. R. P.

Hopperbagger, Schlepp- und Dampfträhme

Specialität: **Vorrichtung zum Leersaugen von Frähmen und Hopperbaggern ohne besondere Wasserpumpe.** D. R. P. No. 87709 Klasse 84 = Wasserbau.

Anfragen wegen Lizenz-Erteilung sind an L. Smit & Zoon zu richten.

Frachtdampfer „Albania“, gebaut von Schömer & Jensen in Tönning für die Förynde Angfartygs Aktiebolaget Svenska Lloyd in Gothenburg, ist vom Stapel gelaufen. Länge über alles = 78,0 m, Breite = 11,0 m, Seitenhöhe bis zum oberen Deck = 7,92 m. Klasse: Engl. Lloyd 100 A 1. Dreifach-Expansionsmaschine von ca. 1000 I P S, 2 Hauptkessel von ca. 300 qm Heizfläche, 1 Hilfskessel. Geschwindigkeit ca. 10 kn. Das Schiff erhält Welins Patent-Davits. Doppelboden über die ganze Schiffslänge. Einrichtung auch für Passagierbeförderung. Der Dampfer ist hauptsächlich für die Frachtfahrt vom Mittelmeer und Westindien bestimmt. Es ist der fünfzigste Bau der Firma Schömer & Jensen.

Frachtdampfer „Marina“ der Firma Woermann in Hamburg lief auf der Werft des Bremer Vulkan in Vegesack vom Stapel. Das Schiff ist für den westafrikanischen Küstendienst bestimmt. Länge = 56,40 m, Breite = 9,30 m, Seitenhöhe = 3,66 m, Tiefgang mit 600 t Ladung d. w. = 3,05 m. Der Dampfer wird als Quarterdeckschiff nach den Vorschriften und unter spezieller Aufsicht der British Corporation in Glasgow aus Siemens-Martin Stahl erbaut. Das Schiff erhält vier wasserdichte Querschotten, und die Räume unter der Maschine und in der vorderen und hinteren Piek werden für Wasserballast eingerichtet, so dass das Schiff ohne weiteren Ballast in See gehen kann.



150 ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniawerft, Kiel-Gaarden.

Duisburger
Maschinenbau - Aktien - Gesellschaft
vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

Krane aller Art bis zu den
grössten Abmessungen,
komplette Hellinganlagen, 2
2 2 elektrische Winden,
Werkzeugmaschinen, 2 2
2 Anker - Ketten - Spills.

SIEMENS & HALSKE

Aktiengesellschaft

BERLIN SW., Markgrafenstrasse 94

Maschinentelegraphen — Rudertelegraphen

Ruderlageanzeiger — Kesseltelegraphen

Wasser- und luftdichte Alarmwecker

Umdrehungsfernzeiger — Lautsprechende Telephone

Temperaturmelder — Spezialtypen von elektrischen

Messinstrumenten für Schiffszwecke

Röntgenapparate

Wassermesser — Injektoren

Die Emdener Dampfschiffreederei Akt.-Ges., Emden, bestellte bei der Firma **Nüske & Co. Akt.-Ges.**, Stettin einen **Frachtdampfer** von 2200 t Ladefähigkeit. Länge 75,00 m, Breite 10,90 m, Seitenhöhe 5,60 m. Das Schiff erhält einen durchlaufenden Doppelboden, 4 wasserdichte Schotten und 4 Ladeluken. Eine Dreifach-Expansions-Maschine von 430×700×1100 Zylinder-Durchmesser, bei 800 mm Hub, welche mit 12 at Dampfspannung 750 I P S leistet, soll dem beladenen Dampfer eine Geschwindigkeit von 9 kn verleihen.

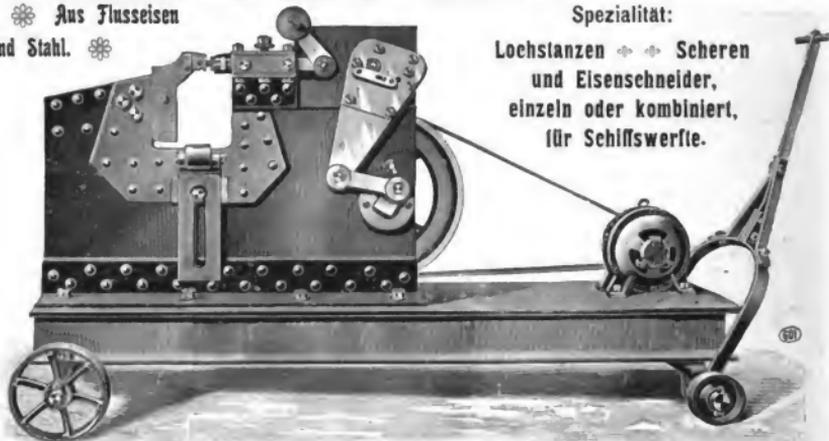
Zwei Dampfkessel von 230 qm Heizfläche und 12 at Arbeitsdruck liefern den erforderlichen Dampf.

Schiff und maschinelle Anlage werden für die höchste Klasse des Germ. Lloyd erbaut.

Frachtdampfer „Portonia“, gebaut auf der Neptun-Werft in Rostock für die Reederei Horn A.-G. in Lübeck ist vom Stapel gelaufen. Es ist ein Schwesterschiff der „Euphemia“ (S. 1028). Länge zw. d. Steven = 91,0 m, größte Länge = 94,5 m, Breite = 12,82 m, Seitenhöhe = 6,7 m. Klasse: Germ. Lloyd 100 A 4 L. Dreifach-Expansionsmaschine: Zyl.-Durchm. = 530×900×1400 mm, Hub 900 mm. 75 Umdrehungen in der Minute. 2 Hauptkessel von 3950 mm Durchmesser, 3175 mm Länge und 330 qm Heizfläche, bei 13 at Ueberdruck. Geschwindigkeit = 9 kn

Die Reederei Otto Zelck in Rostock hat der „Neptun-werft“ in Rostock den Bau eines **Frachtdampfers** von 3000 t Tragfähigkeit, lieferbar Herbst 1904, übertragen. Ausserdem erhielt die Neptunwerft von der Firma Aug. Cords

❁ Aus Flusseisen
und Stahl. ❁



Spezialität:
Lochstanzen ❁ ❁ Scheren
und Eisenschneider,
einzeln oder kombiniert,
für Schiffswerfte.

Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin SO. 16 a.

Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau u. Hüttenbetrieb

Oberhausen (Rheinland)

Die Abteilung Sterkrade liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimm-docks, Schwimmkräne jeder Tragkraft, Leuchttürme

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40000 kg Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile.

Ketten, als Schiffsketten, Kran Ketten.

Die **Walzwerke** in Oberhausen liefern n. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial**, wie Bleche und Profilstahl. Das neue, Anfang 1901 in Betrieb gekommene Blechwalzwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 700 000 Tonnen Bleche pro Jahr und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, dass gesamt zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung: Kohlen 1500000 t; Walzwerks-Erzeugnisse 300000 t; Roheisen 400000 t; Brücken, Maschinen, Kessel pp. 60000 t.

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14000.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.
Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

in Rostock den Bau eines **Frachtdampfers** von 1900 t Tragfähigkeit in Auftrag.

Auf der Schiffswerft und Maschinenfabrik (vormals Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwälder, wurde der für die Bugsierfirma E. C. P. Becker neuerbaute **Schleppdampfer „Hannchen“** zu Wasser gelassen. Das Schiff ist 13,4 m lang, 3,5 m breit, 1,9 m tief, hat bei 3,5 t Bunkerkohlen 1,5 m Tiefgang und besitzt eine Maschine von 70 indizierten Pferdekraften.

Die Hamburg-Amerika Linie lässt auf der Werft von Blohm & Voss einen grossen, einfach gehaltenen **Touristen-dampfer** erbauen, um den immer lauter werdenden Wünschen, auch billige Vergnügungsfahrten zur See zu veranstalten, gerecht werden zu können. Der neue Dampfer soll hauptsächlich Nordland- und Orientfahrten unternehmen, und zwar zu Preisen, die diese Gebiete künftig auch den weiteren Kreisen der Bevölkerung erschliessen werden. Die Indienstellung des Schiffes soll, wie wir hören, bereits im Mai n. J. stattfinden.

Fischdampfer „Nordstein“, gebaut von I. C. Tecklenborg in Geestemünde für F. W. Jakobs in Geestemünde, ist vom Stapel gelaufen. Er ist grösser als die bisherigen Fischdampfer. Länge = 44,0 m, Breite = 7,5 m, Seitenhöhe = 4,2 m. Das Fahrzeug erhält ein Quarterdeck und eine Back zur Unterbringung der Wohnräume. Maschinenkraft = 350 I P S.

Der **Hebeprahm „Untereibe“** des Nordischen Bergungsvereins hat seine Tätigkeit mit der Hebung des in der Elbmündung gesunkenen Torpedoboots S 42 erfolgreich begonnen.

An dem **Dampfer „Sebenico“** ist in Triest kürzlich eine umfangreiche Stevenreparatur mit Hilfe von Thernit erfolgreich ausgeführt worden.

Die Union Steamship Company of New Zealand hat bei der Werft von Wm. Denny & Bros. in Dumbarton einen **Turbinendampfer** für ihren Dienst zwischen Melbourne und Launceston (Tasmania) bestellt, der gemäss dem Kontrakt mit der australischen Bundesregierung auf dieser Strecke laufen soll. Länge = 94,0 m, Breite = 13,5 m; die Schnelligkeit soll 18 kn sein, so dass die Fahrtdauer alsdann 16 Stunden sein wird. Es handelt sich also hierbei wieder um einen Turbinendampfer für grössere Fahrt.

Die **Nippon Yusen Kaisha** hat ihre Flotte um einen weiteren grossen **Dampfer** vermehrt. Die „**Aki maru**“ ist, wie alle grossen neuen Dampfer der gedachten Gesellschaft, auf der Mitsui Bishi Werft bei Nagasaki gebaut. Sie ist ein Stahlschiff mit Doppelschrauben und in erster Linie für den Frachtverkehr bestimmt, aber auch für eine beschränkte Passagierbeförderung eingerichtet. Ihre Grössenverhältnisse sind folgende: Länge 135 m, Breite 14,9 m, Tiefe 10,2 m, Tiefgang 7,9 m; Bruttogehalt 6444 t, Nettogehalt 3995 t, Pferdekraft 5320, Fahrgeschwindigkeit 15 $\frac{1}{2}$ kn.

Der Dampfer, welcher mit allem modernen Komfort,

Kesselschüsse ohne Naht

für Kesselmäntel, Feuerrohre, Zuleitungen von Turbinenanlagen etc. in grösster Zuverlässigkeit bei geringem Gewicht.

Hohle Wellen

bedeutend leichter und zuverlässiger als massive Wellen.

Schmiedestücke aller Art liefert

Press- und Walzwerk, Akt.-Ges., Düsseldorf-Reisholz.

* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x

x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: **Metallpackung**, Temperatenausgleicher, **Asche-Ejektoren**, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für **Schwimm- und Trockendocks**, **Dampfwinden**, **Dampfanckerwinden**.

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

Gefrierräumen, Dampfheizung, elektrischem Licht, mechanischen Ventilatoren usw. ausgestattet ist, hat seine erste Reise nach Amerika (Seattle) bereits angetreten.

Nachrichten von den Werften und aus der Industrie.

Blohm & Voss, Kommandit-Gesellschaft auf Aktien. Der Bericht der Werft für das mit dem 30. Juni beendete Geschäftsjahr lautet wie folgt:

„Im Laufe des Betriebsjahres 1902/03 sind 7 Dampfer und 1 Segelschiff mit insgesamt 32 622 Brutto-Register-Tons und 15 300 indizierten Pferdekräften zur Ablieferung gelangt und eine Reihe grösserer und kleinerer Reparaturen an Schiffen und Maschinen ausgeführt. In das neue Betriebsjahr sind mit hinübergewonnen der grosse Kreuzer „Friedrich Carl“ und der grosse Kreuzer „Ersatz Deutschland“ für die Kaiserlich Deutsche Marine sowie zwei Dampfer für die Handelsmarine, ausserdem das für unsern eigenen Betrieb bestimmte grosse Schwimmdock von etwa 17 500 t Tragfähigkeit. Im abgelaufenen Betriebsjahre sind durchschnittlich 4216 Beamte und Arbeiter gegen 5350 im Vorjahre beschäftigt gewesen. An Abgaben für Kranken-, Unfall- und Invaliditäts-Versicherung sind insgesamt 197 437 Mk. verausgabt worden. Für die Berufsgenossenschaft beträgt dies pro Kopf mehr gegen vergangenes Jahr 4,77 Mk. Nach ausreichenden Abschreibungen bleibt ein Reingewinn, der die Verteilung einer Dividende von 9 pCt. gestattet.“

Wir geben noch nachstehende Vergleichung der Bilanzziffern:

	Aktiva		
	1903 Mk.	1902 Mk.	1901 Mk.
Bauten und Grundbesitz	9 043 160	3 046 887	3 194 902
Maschinen, Werkzeuge, Inventar, Elbdocks und Fahrzeuge	—	6 174 359	6 298 048
Bank, Effekten, Kasse und Debitoren	5 555 272	3 867 255	2 940 593
Avalwechsel	9 224 000	3 969 500	8 178 250
Vorräte und angefangene Arbeiten	7 801 338	16 595 909	17 056 175
Passiva.			
Aktien	6 000 000	6 000 000	6 000 000
Prior. Obligationen	2 200 000	2 300 000	2 400 000
Reservfonds	600 000	600 000	450 000
Div. Kreditoren	12 973 350	20 160 815	20 137 806
Avalwechsel	9 224 000	3 969 500	8 178 250
Reingewinn	6 26 421	6 23 597	501 912

Ueber die Beschäftigung der Walzwerke hört die „Rhein. Westf. Zig.“, dass sie durchaus befriedigend sei. Es liegen bei vielen der Werke genügend Aufträge bis Ende des Jahres vor, so dass die Lieferfristen schon ausgedehnt werden. Obwohl die Händler mit Aufträgen zurückhalten und nur den allernötigsten Bedarf abgeben, haben sich die Preise auf der seitherigen Höhe gehalten und die Nachrichten vom Nachgeben der Stabeisenpreise erweisen sich als nicht zutreffend. Ohne Zweifel wartet man in Händlerkreisen erst eine Klärung der Lage durch Regelung der verschiedenen schwebenden Syndikatsfragen ab, um dann mit grösseren Abschlüssen auf den Markt zu kommen. Lange kann der Handel seine abwartende Haltung jedenfalls nicht mehr beibehalten, ohne in Verlegenheit zu kommen, denn Vorräte sind nirgends vorhanden.

Aus **Apenrade** kommt die Nachricht, dass dort beabsichtigt wird, eine Aktiengesellschaft für den **Bau einer Schiffswerft** zu gründen.

Die Firma **Swan, Hunter und Wigham Richardson Ltd.** in Wallend hat sich mit der Tyne Pontoons and Dry Docks Co. Ltd. vereinigt. Da die Amalgamation auch in engen Beziehungen zur Wallend Slipway and Engineering Company steht, haben wir es hier von neuem mit einer Riesenfirma zu tun, die nicht nur Schiffe komplett baut und equipt, sondern auch über ein grosses Trockendock und Reparaturdock verfügt.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Im Monat Juli herrschte reger **Schiffsverkehr** in den Binnenkanälen um **Emden** und an den Schleusen des Ems-Jade-Kanals. Die Kesselschleuse bei Emden wurde von rund 1700 Fahrzeugen benutzt. Die Schleuse in Uphusen passierten im gleichen Monate 90 beladene und 125 leere Fahrzeuge. Der Gesamtverkehr im Ems-Jade-Kanal bei Emden betrug 856 Fahrzeuge.

Der halbjährliche Abschluss des **Norddeutschen Lloyd** ergibt im Vergleich mit den ersten 6 Monaten des Vorjahres ein Mehr an Betriebsüberschüssen von nahezu vier Millionen Mark. Die Mehrüberschüsse der Monate Juli und August werden zusammen auf etwa eine Million Mark geschätzt. Die am Jahresschluss vorzunehmenden Abschreibungen dürften dagegen eine Million höher zu bemessen sein, als diejenigen des Vorjahres.

Bergische Werkzeug-Industrie **Remscheid**



Warenzeichen.



Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdrahter** Ausführung.

Schneldwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als Bohrer, Kluppen etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrfutter bester Konstruktion.

Lehrbolzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

Die **neue Verwaltung des Hafens von Genua** hat ihre Tätigkeit angetreten. Genua nimmt unter den Mittelmeerhäfen die erste Stelle unmittelbar hinter Marseille, dem ersten Hafen, ein und hofft dieses noch zu überflügeln. Diese Entwicklung hat eine Reform der Verwaltung des Genueser Hafens erforderlich erscheinen lassen. In Verbindung damit wird auch eine neue Anleihe im Interesse des Hafens verwendet werden, die von der italienischen Regierung bereits bis zur Höhe von 45 Millionen Lire garantiert ist. Die Verbesserungen, die damit bewerkstelligt werden sollen, werden unter anderem auch den Klagen abhelfen, die die deutschen Reedereien über die bisherige Mangelhaftigkeit der Einrichtungen im Genueser Hafen erhoben haben.

Unter Aufwendung grosser Mittel hat die türkische Regierung an der **Küste des Roten Meeres vier neue Leuchttürme** errichten lassen. Und zwar in der Nähe der Stationen Mokka, Sebaïr, Djebel-tür und Abu-ail. Wiewohl diese Türme für die dortselbst oft bedrohte Schifffahrt von grösster Wichtigkeit sind, hat man es doch bis jetzt unterlassen, ihre Feuer anzuzünden. Auf die Schritte der interessierten Mächte entgegnete die Pforte, dass sie das Anzünden der Feuer sowie die Errichtung weiterer Leuchttürme bis zum Persischen Golf sofort veranlassen würde, wenn die den Suezkanal passierenden Schiffe hierfür eine minimal berechnete Taxe erlegen. Bis auf England haben die Staaten ihre Bereitwilligkeit dazu erklärt. Da jedoch England mit seiner Schifffahrt durch den Suezkanal alle anderen Länder zusammen weit überragt, ist ohne seine Zustimmung nichts zu erwarten. Es wäre nur recht und billig, wenn England seinen Widerstand gegen die Zahlung der Leuchtturmtaxen fallen liesse, besonders da vor deren Bau der damalige englische Premierminister Lord Salisbury der Pforte dahingehende Zugeständnisse gemacht hat.

Der britische Konsul in Chifu entwirft in seinem Jahresbericht ein Bild von der Rolle, die der **Deutsche Hafen von Tsingtau** in Zukunft zu spielen berufen sein wird. Bisher war Chifu das Emporium für ganz Schantung und den Golf von Petchili, aber Tsingtau ist berufen, einen grossen Teil dieses Handels an sich zu reissen, nicht weil es etwa Schanghai näher wäre, sondern wegen seiner Bahn. Diese Bahn geht bereits auf eine ziemliche Distanz ins Land hinein und wird, wenn die Linie bis nach Tsinan, der Hauptstadt der Provinz, ausgedehnt ist, das ganze Hinterland erschliessen, das bisher seine Importe und Exporte über Chifu besorgte. Der Verkehr auf der Bahn ist bereits bis Changlo (224 km) eröffnet; im nächsten April hofft man Chingchan und im Herbst 1904 Tsinan zu erreichen. Die Chinesen benutzen die Bahn mit grosser Vorliebe, und die

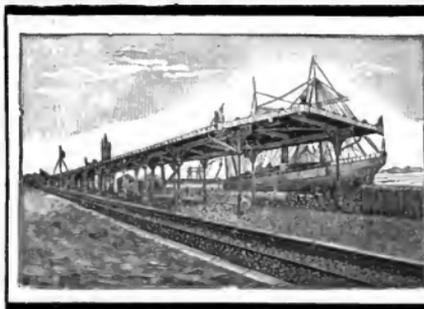
Zölle bloss auf Waren, die von Tsingtau per Bahn nach dem Innern abgehen, ergaben im letzten Jahr über 260 000 Mk. Doch dürfte bei der zu erwartenden Entwicklung der Küstenschifffahrt im Golf selbst Chifu im ganzen und grossen nichts verlieren.

Der **Verkehr englischer Schiffe in St. Petersburg** geht mehr und mehr zurück, da grosse Gütermengen durch deutsche Schiffe von der russischen Hauptstadt nach England und umgekehrt befördert werden. Die „St. Petersb. Börsen-Ztg.“ führt diese Zunahme des Verkehrs deutscher Schiffe zum Schaden der englischen auf den Umstand zurück, dass die britischen Reeder immer grössere Schiffe in Dienst stellen, deren Grössenverhältnisse den ungehinderten Verkehr im St. Petersburger Seekanal nicht mehr gestatten.

Vom 8. bis 17. August fanden in **Antwerpen** grossartige, von der Stadtgemeinde veranstaltete Feste statt. Die **hundertjährige Gedenkfeste an die Anlegung des Antwerpener Hafens** durch Napoleon I. ist die Hauptveranlassung zu diesen Festen gewesen. Gleichzeitig wurde damit die Einweihung der nun fertiggestellten Hafenanlagen im Süden und die Grundsteinlegung zu den projektierten Hafenanlagen im Norden der Stadt verbunden. Umfang und Ausgestaltung der Feste legten Zeugnis ab von dem rührigen maritimen Interesse, das sich in den letzten Jahren in Belgien entwickelt hat. Die französische Regierung hatte zur Repräsentation zwei Kriegsschiffe entsandt. Abgesehen von dem bei den offiziellen Festakten entfalteten Glanz war das grosse venetianische Nachtfest auf der Schelde am 15. August, anlässlich des 25 jährigen Bestehens des königlichen Yachtklubs, das imposanteste Arrangement.

Die **mexikanische Regierung** hat mit Antonio Basagoiti, César Castro und Luis Barroso Arias ein Abkommen getroffen, welches die Einrichtung **zweier neuer Dampferverbindungen** zum Gegenstand hat. Die Schiffe der einen Linie sollen von Veracruz aus wenigstens einmal im Monat abgehen und auf der Fahrt folgende Häfen anlaufen: Coatzacoalcos, Progreso, Santiago de Cuba und weiter Hafenplätze in Honduras, Nicaragua, Costa-Rica, Columbien und Venezuela nach näherer Vereinbarung mit den betreffenden Landesregierungen.

Die zweite Dampferlinie soll ebenfalls in Veracruz ihren Anfang nehmen und von dort aus nach Coatzacoalcos, Progreso, Puerto Morelos, Bahia de la Ascension und Xcalak monatliche Rundfahrten unternehmen, welche nach Bedarf auch nach Belice sowie nach Häfen von Guatemala und Honduras ausgedehnt werden könnten. Es dürfen nur erstklassige Dampfer von mindestens 2000 Registertons und einer stündlichen Fahrgeschwindigkeit von 10 Meilen in



Tillmanns'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausführung; Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladebühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

Dienst gestellt werden. Die mexikanische Regierung zahlt an Subsidien für jede Rundreise der erstgenannten Linie 8500 Dollar, der zweiten Linie 2000 Dollar.
(Diario Oficial, Mexiko.)

wurden, nur um 30 Schiffe zugenommen, speziell um 4 Dampfschiffe, während die Segelschiffe um 11 zurückgegangen sind. Indessen hat sich die Besatzung dieser Flotte in derselben Zeit von 50.500 auf 56.300 vermehrt. Und ebenso verhältnismässig stark vermehrt hat sich auch die Tonnage dieser Flotte, nämlich um fast 250.000 t. Diese Zahlen erklären sich aus der andauernden Tendenz, möglichst grosse Schiffe in Dienst zu stellen, und in der Tat ist der diesjährige Zuwachs zur deutschen Handelsflotte wiederum wesentlich auch den grösseren Schiffstypen zu gute gekommen.



Der Bestand der deutschen Seehandelsflotte, d. h. der Ozeanschiffe von 1000 t Brutto-Raumgehalt und darüber, hat gegen das Vorjahr, wo 946 Schiffe gezählt

Folgende Tabelle gibt eine Uebersicht der Schiffe nach Grössen geordnet:

Die Werkzeuggussstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

fabriziert als alleinige Specialität:

<p>Werkzeugstahl, feinste Qual. für alle vorkommenden Werkzeuge.</p>	<p>Silberstahl, mathematisch genau gezogen.</p>	<p>Wolframstahl, zum Bearbeiten von Hartguss und für Magnete.</p>	<p>Diamantstahl, naturharter Stahl.</p>	<p>Fertige Scherenmesser für Backen- und Circular-Schereen.</p>
---	--	--	--	--

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flusseisen, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossem Vorschub.

ACT-GES OBERBILKER STAHLWERK

vorm. C. Poensgen Giesbers & Co
DÜSSELDORF-OBERBILK.

Schmiedestücke
für
Schiffs-Maschinen-
und **LOKOMOTIVBAU**

aus Nickelstahl, Martinstahl und Flusseisen, roh und bearbeitet.

Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.

Fertige Radsätze für Voll- und Kleinbahnen.

Vierfache Kurbelwelle, 40-300 kg.
Ausgeführt für die Reichspostdamper-Bismarck u. Moltke der Hamburg-Amerika-Linie, gebaut auf der Werft von Blohm & Voß, Hamburg.

Brutto Reg.-Tons	Anzahl	Namen bzw. Reedereien
rd. 20 000	1	Kaiser Wilhelm II.
16 502	1	Deutschland.
14 908	1	Kronprinz Wilhelm.
14 349	1	Kaiser Wilhelm d. Grosse.
13 424 bis 13 193	4	Patricia, Pennsylvania, Pretoria, Graf Waldersee.
13 182	1	Grosser Kurfürst.
12 480	1	Kaiser Friedrich.
12 335	2	Moltke, Blücher.
12 000 bis 8000	18	Auguste Victoria, Fürst Bismarck, Kiautschou, Hamburg, B-Dampfer der H. A.-L., Kaiserin Maria Theresia, Barbarossa-Klasse, Rhein-Klasse.
8000 bis 6000	29	25 der H. A.-L. und des Nordd. Lloyd.
6000 bis 5000	75	38 der H. A.-L. und des Nordd. Lloyd, 3 der Hamburg-Südamerikan. Linie, 3 der Deutschen Ost-Afrika-Linie, 3 der Kosmos-Linie, 12 der Hansa-Linie, 12 der Deutsch-Austral. Linie, 2 Rob. Sloman & Co., 1 Union 1 Argo.
5000 bis 4000	72	13 der H. A.-L., 13 der Hamburg-Südamerikan. Linie, 10 der Kosmos-Linie, 4 Woermann, Kabeldampfer Stephan (4630).
4000 bis 3000	80	
3000 bis 1000	465	

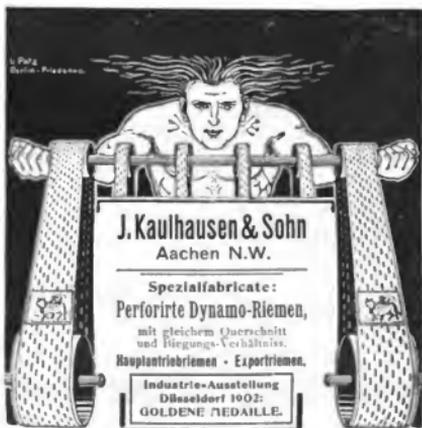
Die am Auswandererverkehr vom europäischen Kontinent nach den Vereinigten Staaten von Amerika hauptsächlich beteiligten Schifffahrtsgesellschaften, Hamburg-Amerika Linie, Holland-Amerika-Linie, Norddeutscher Lloyd und Red Star Linie, haben in der Zeit vom 1. Januar bis 15. August d. J. insgesamt 258 534 Zwischendeckspassagiere befördert, gegen 212 877 in demselben Zeitraum des Vorjahres und 151 635 im Jahre 1901. Von der genannten Zahl fielen dem Norddeutschen Lloyd 106 433 zu, der Hamburg-Amerika Linie 81 124, der Red Star Linie 42 037 und der Holland-Amerika Linie 28 940.

Im Jahre 1902 zeigte der deutsche Schiffsverkehr in Schanghai und Wusung trotz einer kleinen Einbusse gegen das frühere Jahr ein erfreuliches Bild. Nur die britische Flagge mit 2,8 Millionen Reg.-Tons steht noch erheblich über der deutschen; China und Japan sind dagegen dem deutschen Verkehr kaum noch überlegen, und die anderen Nationen folgten erst in weitem Abstand. Ein Bericht des Kaiserlichen Generalkonsuls Dr. Knappe gibt 479 Dampfschiffe deutscher Nationalität mit 819 794 t als eingekommen, 481 Dampfschiffe mit 821 781 t als abgegangen an; deutsche Segelschiffe verkehrten im Berichtsjahre nicht.

Die Hamburg-Amerika Linie, die 17 Ozean-Frachtdampfer, 6 Küstendampfschiffe (je ca. 1500—2000 t) und 2 Flussdampfschiffe (Yangtsefahrt mit 2 Dampfern von je 1651 t) in ihrem Schanghaiendienst beschäftigte, verzeichnete 219 Abfahrten und Ankünfte (19 mehr als 1901) und hatte damit 320 717 t zur Verfügung gestellt (1901 erst 278 863). Dabei sind die 11 Reichspostdampfschiffe, die der Norddeutsche Lloyd und die Hamburg-Amerika Linie gemeinsam expedieren und von denen 2 auf letztgenannte Gesellschaft entfallen, nicht eingerechnet. Der Reichspostdienst brachte im vergangenen Jahre 53 Klarierungen und stellte 254 160 t. Der Ueberseeverkehr, der Küsten- und Flussdampfschiffdienst des Norddeutschen Lloyd belief sich auf 141 Klarierungen mit 12 Dampfern, die alles in allem 184 252 t ergaben. Beide Reedereien hatten einen stärkeren Verkehr als 1901 aufzuweisen. Dagegen sind freilich die übrigen deutschen Reedereien, die sich 1901 noch mit 137 936 t Uebersee- und Küstendampfschiffstonnage am Schanghaiverkehr beteiligten, auf 57 284 t im Jahre 1902 zurückgegangen.

Der Passagierverkehr in der II. Kajüte nach den Vereinigten Staaten von Amerika hat in den letzten Jahren eine beträchtliche Steigerung erfahren. Von den 4 Dampfschiffahrtsgesellschaften Hamburg-Amerika Linie, Holland-Amerika Linie, Norddeutscher Lloyd und Red Star Linie sind in der Zeit vom 1. Januar bis 15. August dieses Jahres von Europa nach den Vereinigten Staaten insgesamt 251 122 Passagiere II. Klasse befördert worden, gegenüber von 17 406 in demselben Zeitraum des Vorjahres und von 14055 im Jahre 1901.

Der Schiffsverkehr der deutschen Kolonien 1902. Die neun deutschen Schutzgebiete in Afrika, Australien und



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforierte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt
und Biegeungs-Verhältnis.
Hauptantriebsriemen • Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Schiffbau IV.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen

ohne Flamment u. ohne Einraucherung
bis zu 100 qm Heizröhre und 25 Atm.
Dampfdruck, in jedem Raume poli-
zeilich zulässig;

ferner: Dampfmaschinen, schiede-
sische Riemenscheiben und
Centralheizungen. Wir
liefern als Spezialität die Maschinen-
fabrik von

Otto Lilienthal

BERLIN SO.,

Klugeuiker-Str. 113.

Prospekte gratis und franko.



MAIL-SCHILDER
Gebr. Schultheiss & Co.
Emmentalerwerke A.-G.
St. Gallen (Schwarzwald)

Ostasien, zusammen einen Flächenraum von 2,66 Millionen qkm bedeckend, öffnen sich dem Ueberseehandel in 24 Häfen und Reeden; hier verkehren während des verflorenen Jahres 2335 Schiffe mit insgesamt 2 Millionen Tons Raumgehalt. Die deutsche Flagge führten 1561 Schiffe, wovon 1033 allein auf die 13 Häfen Deutsch-Ostafrikas entfielen. Ausserdem verkehrten in Deutsch-Ostafrika nur noch 22 fremde Schiffe. Dagegen überwog die ausländische Flagge, speziell die britische, in Samoa. In der Reihenfolge ihres Schiffsverkehrs, gemessen an der Tonnage, rangieren hintereinander: Deutsch-Ostafrika, Togo, Kiautschou, Neu-Guinea, Kamerun, Samoa, Karolinen und Marianen, Marschallinseln. Für Deutsch-Südwestafrika, das der Schiffszahl nach an vorletzter Stelle steht, ist die Tonnage nicht ermittelt worden.

Dampfes bei Schlepsschiffen angestellt worden. Es sind hierbei zwei verschiedene Systeme zur Anwendung gekommen, je nachdem es sich um Neuanlagen oder um Unterbringung des Ueberhitzers bei vorhandenen Kesselhandelt. Bei der erstengenannten Anordnung nach Patent Wm. Schmidt besteht der Ueberhitzer aus einer Anzahl U förmig gebogener Röhren, welche in einem erweiterten Heizrohre des Langkessels untergebracht sind. Mit dieser Vorrichtung ist ein kleiner Doppelschraubenschnelldampfer „Delphin“ für die Königliche Wasserbauinspektion Fürstentum ausgerüstet, dessen Probefahrten vor einigen Tagen stattfanden. Hierbei ergab sich statt der garantierten Zugkraft von 1200 kg maximal am Dynamometer gemessene eine solche von 1500 kg. Der Kohlenverbrauch betrug an Stelle des garantierten von 90 kg pro Stunde bei 1200 kg Zugkraft und einer Kraftentwicklung von 90 P.S. nur 83 kg in der Stunde. Die Dampftemperatur war hierbei im Mittel ca. 270°



Verschiedenes.

Von der Caesar Wollheimschen Schiffswerft in Breslau sind eingehende Versuche wegen Einführung überhitzten

Die andere Ausführung, für vorhandene Kesselanlagen geeignet, besteht aus einer Anzahl in der Rauchkammer ohne jede Veränderung des Kessels untergebrachter Ueberhitzerschlangen. Sie ist auf dem für die eigene Rheederei der Firma Caesar Wollheim auf ihrer Werft erbauten Dampfer C. No. X angebracht. Bei verschiedenen Vergleichs-

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau
aus feinstem Tiegelgussstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelgussstahl für Kolben
in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Nieten

für Kessel-, Brücken- u. Schiffbau in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Production
über 10 000 Ko.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann, Ratingen b. Düsseldorf.



H. Redecker & Co., Bielefeld

Inhaber mehrerer D. R. P.

Waagen

jeder Art und Tragkraft

Specialität: **Waggon-Waagen**

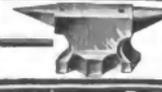
mit Vorrichtung zum stossfreien Befahren in Wiegestellung nach unsern Patenten No. 108 344 und 45.

Industrie-Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille und Staats-Medaille.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LÜCKENGER HAMMERWERKE u. WERKZEUGE-
GEGRÜNDET 1809. FABRIK

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU
IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



HAGEN / Westf. DELSTERN

fahrten mit dem nach demselben Typ, jedoch ohne Ueberhitzung gebauten Dampfer C No. V ergab sich eine Kohlenersparnis von ca. 15 pCt. zugunsten der Ueberhitzung. Die Dampftemperatur betrug im Mittel 25°. C No. X ist ein in diesem Jahre in Betrieb gekommener Seitenraddampfer, dessen Maschine als Compoundmaschine mit Einspritzkondensation ausgeführt ist und ca. 320 IPS leistet. Während nach der ersten Anordnung für neue Kessel bereits einige Ausführungen von Schweizer Firmen vorliegen, ist die Anordnung für alte Kessel die erste ihrer Art, wie denn überhaupt für vorhandene Schiffskessel-Anlagen der nachträgliche Einbau von Ueberhitzern mit Erfolg bisher noch nicht zur Ausführung gelangt ist. Nach dem ausserordentlich günstigen Resultate, das dieser Versuch zeitigst hat, ist die Ausführung mehrerer gleichartiger Ueberhitzeranlagen für vorhandene Kessel geplant und es steht zu erwarten, dass sich beide Ausführungsarten in absehbarer Zeit einer erheblichen Entwicklung erfreuen werden.

Bei Tönsberg in Norwegen hat man bei Ausgrabungen wieder ein **Wikingerschiff** gefunden. Es soll ganz ähnlich dem in der Universität in Christiania aufbewahrten Fahrzeug sein, welches seinerzeit bei Bokstad ausgegraben wurde.

Das **Entsatzschiff** für die Nordenskiöldische Südpolarexpedition, „Frithjof“, ist von Stockholm abgegangen. Von den 23 Mitgliedern, die sich an Bord befinden, sind 6 Gelehrte bzw. Offiziere. Leiter der Expedition ist der Kapitän der schwedischen Kriegsmarine Gylden. Das Schiff wird in Bremerhaven von der Internationalen Schiffsbedarfsgesellschaft Karl Bödiker & Co., derselben Firma, die seinerzeit die „Gauss“ ausgerüstet hat, mit der Proviantausrüstung versehen. Von Bremerhaven geht die Reise weiter nach Buenos Aires, Ushuaia (Feuerland) und dann südwärts nach der Winterstation der „Antarktis“. Die Rückkehr des Schiffes erfolgt im glücklichsten Falle im April nächsten Jahres.

Rather Armaturenfabrik ♦ ♦ ♦
u. **Metallgiesserei G. m. b. H.**
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämmliche Armaturen,
Metallguss in allen Le-
gierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerften.



Rüböl für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. RH. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endert
— Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen. —

Teleph. 1038. **Gebrüder Euskirchen** Teleph. 1038.
Köln a. Rh., nur Grosse Witschgasse 4—6.
Permanente Ausstellung von Werkzeugmaschinen:
Leitspindeldrehbänke, Hobelmaschinen, Bohrmaschinen,
Hebzeuge, Lochstanzen und Scheeren, Riemenscheiben,
Schraubstöcke, Spiralbohrer und Werkzeuge aller Art.

Sollen die Schiffskessel *
* **und Schiffsmaschinen**

ihre höchste Leistungsfähigkeit entwickeln, so
isolieren man Kessel u. Rohrleitungen mit **Maingonia-Insulocrit** aus der Fabrik der Vereinigten
Norddeutschen u. Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft.

Rheinhold & Co., Hannover.

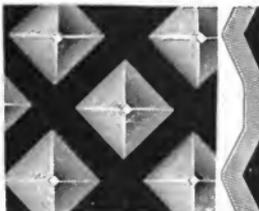
Dillinger Fabrik gelochter Bleche

Franz Méguin & Cie., Akt.-Ges., Dillingen-Saar.
Kohlen-Separationen und Kohlen-Waschen.
Waffelbleche, Ersatz für Riffelbleche von 1½ bis 6 mm Dicke.

Gelochte Bleche
in Eisen, Stahl, Kupfer, Zink und
Messing verzinkt und verzinnt bis
2500mm Breite, in beliebig. Längen



**Gelochte
Stahlbleche**
bis zu
25 mm Dicke.



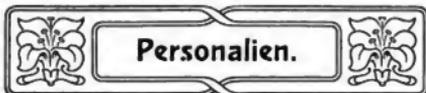
Gelenk-Ketten
jeder Art.

Kettenräder
und
Kettenachsen.



In der **Italienischen Gesandtschaft in Peking** ist ein **Marcconi-Apparat** aufgestellt worden. Nachdem die Gesandtschaft zunächst mit der italienischen Besatzung in Huangsun in Verbindung gesetzt worden war, ist sie jetzt auch mit der italienischen Niederlassung in Tientsin und mit den italienischen Kriegsschiffen im Golf von Petschili durch drahtlose Telegraphie verbunden. Sollten die fremden Gesandtschaften in Peking noch einmal gefährdet werden, so würde der Apparat jedenfalls wertvolle Dienste leisten.

Lloyds Register of British and Foreign Shipping hat **neue Verordnungen über den Bau und die Klassifizierung** von Stahl-, Holz- und Komposit-Yachten herausgegeben. Die alten vor 25 Jahren erlassenen Bestimmungen hatten sich bei den Veränderungen, welche die Form und Konstruktion der Yachten, namentlich der Renn-Yachten, in den letzten Jahren erfahren haben, als unzureichend erwiesen. Die jetzt veröffentlichten Bestimmungen sind unter Berücksichtigung der Ratschläge hervorragender Yachtbauer und -Konstrukteure Englands und Nordamerikas zusammengestellt. Sie enthalten nicht nur eine veränderte Basis für die Vermessung der Yachten, sondern ihr Wert ist noch vergrößert durch zahlreiche Illustrationen und Tafeln, welche sich auf die verschiedenen jetzt gebräuchlichen Konstruktionsarten der Holz-, Stahl- und Komposit-Yachten beziehen. Die unter Lloyds Aufsicht erbauten Yachten vermehren sich von Jahr zu Jahr und die Gesellschaft gibt jetzt Register heraus, welche sich nur auf Yachten beziehen, und zwar eins in London, welches 8000 Yachten enthält und eins in New York, in dem etwa 2800 amerikanische und kanadische Yachten registriert sind.



Personalien.

Der Marinebauführer **Hemann** ist der Kaiserlichen Werft zu Danzig zugeteilt worden.

Die **Prämie aus der von Seydlitzschen Stiftung** an der Technischen Hochschule zu Berlin ist von den Kuratoren diesmal dem diplomierten Schiffbau-Ingenieur **Richard Skalweit** aus Tantow bei Stettin verliehen worden.

Zeitschriftenschau.

Panzerung, Artillerie, Torpedowesen.

Teleskopvisiere. Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens. No. 9. Wiedergabe eines Vortrages über die Entwicklung und Wirkungsweise moderner Fernrohrvisiere und speziell über die Vorzüge des Prismenfernrohrs als Visierfernrohr. Zahlreiche Skizzen.

The torpedo tube and our new battleships. Scientific American. 1. August. Der Artikel wendet sich gegen die Weglassung jeder Torpedoarmerung bei den neuen amerikanischen Schlachtschiffen.

Rubber shells. Marine Engineering. No. 8. Mitteilungen über die Verwendung von Uebungsgranaten aus Kautschukmasse für 10 und 20 cm-Geschütze. Abbildung der Geschosse.

Handelsschiffbau.

American oil-carrying steamer. The Nautical Gazette. 30. Juli. Kurze Angaben über den amerikanischen Petroleumdampfer „Whittier“, der im pacifischen Dienst als erster zur Verwendung kommt: L = 73 m; B = 9,75 m, H = 5,32 m, Bruttotonnengehalt 1295. Eine Abbildung.

Steamship „Monroe“ of the old Dominion Line. Marine Engineering. No. 8. Eingehende Beschreibung von Schiffskörper, Maschinen und Kesseln des für den Küstenverkehr bestimmten Fracht- und Passagierdampfers „Monroe“. L = 104,92 m, B = 14 m, T = 5,49 m, Depl. 5460 t. Wiedergabe der Erziehungszeichnungen, der Verbände des Hauptspiz und der Kesselkonstruktion. Mehrere Abbildungen von Schiff und Maschine.

Ocean-going oil burning tug „Dauntless“. Marine Engineering. No. 8. Längsriß, Deckspläne, Abbildung und Angaben der Konstruktionsdaten des amerikanischen Schleppers „Dauntless“. L = 37,2 m, B = 7,48 m, T = 3,2 m, Depl. = 510 t, 1 PS = 750, v = 12 kn

Paris 1900: GOLDENE MEDAILLE.



Düsseldorf 1902: GOLDENE MEDAILLE. KÖL. PREUSS. STAATSMEDAILLE IN SILBER.

Droop & Rein Bielefeld.

Werkzeugmaschinenfabrik
und Eisengießerei.

Werkzeugmaschinen bis zu den
grössten Dimensionen für den
Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

Vollendet in Construction und Ausführung.

The steamer „Calvin Austin“ for the Eastern steamship Company. Marine Engineering. No. 8. Beschreibung und Wiedergabe der Einrichtungszeichnungen des Küstendampfers „Calvin Austin“. L = 91,5 m, B = 14,7 m, T = 4 m, Depl. = 2640 t, I.P.S. = 2600.

Le remorqueur de l'état le „Goliath“. Le Yacht. 8. August. Notiz betreffend den Schlepper „Goliath“ für die französische Kriegsmarine, der folgende Abmessungen hat: L = 51,70 m, B = 9,25 m, Geschwindigkeit 13 kn bei 560 t Deplacement (beladen). Die Maschine erhält aus Belleville-Kesseln Dampf von 15 kg cm² Arbeitsdruck und kann bis zu 2000 I.P.S. entwickeln, um auch die grössten Panzerschiffe zu schleppen. Eine Abbildung.

Le vapeur „Malou“. Le Yacht. 8. August. Beschreibung des französischen Frachtdampfers „Malou“, der von der Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée gebaut wird. Die Abmessungen sind folgende: L über alles 115 m, B 14,9 m, H 9 m, Tiefgang bei halber Ladung 5,07 m, bei voller Ladung 7,31 m, Bruttotonnage 5400, Geschwindigkeit bei halber Ladung 12,5 kn, Maschinenleistung 2500 I.P.S., Ladefähigkeit 7000 t. Es werden auch Gewichtangaben für den Schiffskörper, die Einrichtung, Takelage usw. gebracht, die aber zum Teil nicht

verlässlich zu sein scheinen. Maschinen- und Kesselanlage: Eine dreifach Expansions-Maschine mit 1,1 m Hub und Cylinderdurchmessern von 0,674 m, 1,040 m resp. 1,650 m; 3 Cylinderkessel mit je 3 Feuern, Kessellänge = 3,284 m, Kesseldurchmesser = 4,57 m. Jeder Kessel hat 7,32 qm Rostfläche und 211,64 qm Heizfläche, Kesseldruck = 11,25 kg cm².

Kriegsschiffbau.

Le torpilleur de haute-mer hollandais „Ophir“. Le Yacht. 8. August. Angaben über das holländische grosse Torpedoboot „Ophir“: L = 46,50 m, B = 4,60 m, Tiefgang = 2,30 m, Deplacement (beladen) = 142 t, Armierung: 2-50 mm - Geschütze und 3-45 cm - Torpedorohre. Ein Schwesterschiff hat mit 1927 I.P.S. bei 361 Umdrehungen eine Geschwindigkeit von 24,64 kn erreicht. Eine Abbildung.



Die Erste Deutsche Bauanstalt für vollständige Wäscherei-Einrichtungen

STUTE & BLUMENTHAL

Hannover-Linden 18

liefert

erstklassige Maschinen für Dampfwaschereien,

welche die Wäsche

schneller, schonender, sauberer und billiger

verarbeiten wie Wäscherei-Maschinen irgend eines anderen Systems.

Man verlange Kataloge.

Anerkannt bestes farbiges abwaschbares Rindleder

für Polster-Bezüge liefern wir Kaiserlichen und Privat-Werften, sowie Waggon- und Möbel-Fabriken und empfehlen es als das vorzüglichste Leder dieser Art. — Proben gratis und franko.

R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32 Gegründet 1835.



Stählerne Schiffsboote

D. R.-P. No. 105 042

Sehr seetüchtig, stark, leicht. Billige Preise!

R. Holtz, Schlosswerft, Harburg a. E.

Shallow draught gunboat for the Japanese navy. The Shipping World. 12. August. Notiz über ein flachgehendes Kanonenboot, das von Thornycroft für Japan gebaut worden ist: L. = 44,2 m, B. = 7,3 m, Tietgang (beladen) = 0,61 m, Deplacement ca. 120 t, garantierte Geschwindigkeit 13 kn, erreicht wurde eine Geschwindigkeit von 13,35 kn. 2 Verbundmaschinen, 2 Thornycroft-Kessel. Armierung: 2 6-Pfünder und 4 Maxim-Geschütze. Eine Abbildung.

Schiffsmaschinenbau.

Experiments on the efficiency of non-conducting coverings for steaming. Engineering. 7. August. Mitteilungen

über Versuche zur Ermittlung der Wirksamkeit von Dampfrohrrückbildungen. Beschreibung und Skizzen von den Versuchseinrichtungen. Die erhaltenen Resultate sind graphisch und tabellarisch wiedergegeben. Aus den Versuchen geht hervor, dass Bekleidungen mit Schlackenwolle, mit Magnesia, mit Haaren und Filz etwa von gleicher Wirksamkeit sind, während Filz allein etwas weniger wirksam ist.

Yacht- und Segelsport.

The house-boat for Summer outings. Marine Engineering No. 8. Abbildung und Beschreibung einiger amerikanischer Hausboottypen. Es sind das Fahr-



H. Wohlenberg, Drehbank-Fabrik, Hannover.

Drehbänke eigener Konstruktion

in hervorragender Ausführung mit vielen patentierten Neuerungen.

Letzte Neuheit:
wichtig für Arbeiten
mit Schnelldrehstäben

Spindelstock mit Patent-Räder-Vorgelege und Transportwellen-Antrieb durch Räderwerk.

Metall-Stopfbüchsen-Packung

mit dieser Schutzmarke ist die



Beste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer

Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengießerei Habersang & Zinken

Düsseldorfer-Obilken.



Blechkanten-
Hobelmaschinen.

In den letzten
5 Jahren über
50 Stk. geliefert
Stets mehrere
Größen in Ar-
beit, schnell
lieferbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Größe.

Beste Referenzen.

Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech- und Winkelleisen-, Biege- und Richtmaschinen, Lochmaschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Paten Phoenix Bohrmaschinen

System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.

Katalog und Kostenschätzung auf Wunsch.



Hagen & Co.

Kamburg • Stettin • Antwerpen

Treibriemenhaus • Oel-Fabrik

Technisches Geschäft

Gegründet 1853

Vorteilhafte Bezugsquelle sämtl. techn. Artikel
für Maschinen- Schiffs- u. Werft-Bedarf.



Treibriemen und Transportbänder aller Art

aus Kameelhaar, Baumwolle, Hanf,
Gummi, Balata u. Dauer-Kernleder.

„Kosmos“ Maschinen- und „Lubrovalvin“ Cylinder-Gele

Specialität:

Hagen's Dynamo- und Marine-Gele

— Ersatz für Rüb- und Baumöl —

verbürgen grösste Betriebssicherheit u. Ersparnis!

Langjährige Lieferanten der bedeutendsten in- und ausländischen
Rhedereien u. Schiffswerften, sowie der kaiserl. Marine.



zeuge, die lediglich als Sommeraufenthalt ihrer Besitzer dienen. Deckspan und Abbildung der „Cacholot“, eines mit Dampf angetriebenen Hausbootes und der „Clarina“, eines Schoonerhausbootes, sind wiedergegeben.

From cruiser to racing machine. Scientific American. 25. Juli. Artikel über die Entwicklung, welche die Amerikapokalverteidiger seit 1885 genommen haben. „Puritan“ vom Jahre 1885 wies 680 qm Segelfläche auf bei einer Länge in der Wasserlinie von 24,7 m. „Reliance“, der Verteidiger von 1903, hat 1510 qm Segelfläche und 27,45 m Länge in der Wasserlinie. Schema der Segelareale von 7 Pokalverteidigern.

Le steam-yacht de 240 tx. „Floreal“. Le Yacht. 8. August. Kurze Beschreibung der genannten Yacht, die bereits 1879 erbaut worden ist. Sie hat folgende Abmessungen: LwL = 40,0 m, B = 6,15 m, H = 3,35 m, Tiefgang: 3,90 m. Geschwindigkeit: 11 kn. Skizzen von den Einrichtungsplänen und 3 Abbildungen.

Verschiedenes.

Great run of the Kearsarge. Army and Navy Journal. 1. August. Mitteilungen über die Fahrt des amerikanischen Schlachtschiffes „Kearsarge“ von England nach Amerika Ende Juli dieses Jahres. Das Schiff legte 2885 Seemeilen mit 13,1 kn Fahrt und einem Gesamtkohlenverbrauch von 1148 t in rund 9 Tagen zurück.

Le projet Pelletan sur la sécurité de la navigation. Le Journal des Transports. Mitteilungen über das von der französischen Regierung vorbereitete Gesetz, welches die Zahl der Schiffsbesatzung und die Dauer der Arbeitszeit an Bord, in See und im Hafen, allgemein regeln soll. Ein weiterer Rückgang der französischen Reederei wird von diesem Gesetz erwartet.

Britische Kriegsschiffe und solche anderer Nationen. Mitteilungen a. d. Gebiete des Seewesens No. 9. Eingehende Wiedergabe der Erwiderung des ehemaligen englischen Chefkonstruktors Sir William White auf die hauptsächlich von Sir Laird Clowes gegen die Art seiner Schiffsentwürfe gerichteten Angriffe.

Bildung des höheren Betriebspersonals der Seedampfer. Mitteilungen a. d. Gebiete des Seewesens. No. 9. Besprechung der vom Norddeutschen Lloyd für sein

Maschinistenpersonal vorgeschriebenen Sonderausbildung.

Experiments on the resistance of a screw steamer in free route. Marine Engineering. No. 8. Abdruck eines Artikels aus „Schiffbau“ IV., No. 6 und 7.

Electrically-driven ladder dredge. Marine Engineering. No. 8. Beschreibung und Skizzen eines von A. F. Smuiders, Rotterdam, für Spanien ausgeführten Eimerbagger, dessen Antrieb durchweg elektrisch erfolgt. Eigentümlich ist dem Bagger, dass er durch einen Pfahl an seinem Baggerort festgelegt wird. Da er um diesen Pfahl drehbar ist, kann er mit diesem allein oder mittels eines zweiten in etwa 2 m Abstand vorgesehenen Pfahles geringe Ortsveränderungen vornehmen.

Lauch of a floating graving-dock for Durban. The Shipping World. 12. August. Gelegentlich des Stapellaufes eines Docks für Durban wird eine kurze Beschreibung desselben gebracht: L = 145,0 m, B = 29,3 m, lichte Weite = 21,4 m. Es können Schiffe von 20,7 m Breite, 7,0 m Tiefgang und 8500 t Displacement gedockt werden. Das Dock besteht aus 3 Abteilungen, die sich gegenseitig docken können; es erhält vier Kessel von 3,5 m Länge und 2,9 m Durchmesser und 4 Pumpen; jede Pumpe wird für sich direkt angetrieben. Die Enden des Docks können durch Laufbrücken geschlossen werden. Zum Verholten sind 4 Dampfwinden vorgesehen. Das Dock erhält elektrische Beleuchtung, um auch Nachtarbeit ausführen zu können. Eine Abbildung.

Specially-designed electric motors. The Steamship. August. Angaben über einen Elektromotor zum direkten Antrieb von Dockpumpen. Eine Abbildung zeigt zwei gekuppelte Motore von je 105 e. P. S. Die Motore arbeiten mit einer Spannung von 400 Volt und machen 250 Umläufe in der Minute. Die beiden Motore beanspruchen einen Raum von ca. 2,0 m Länge, 1,8 m Breite und 1,6 m Höhe.

Roche's patent apparatus for cleaning ships'hulls. The Steamship. August. Abbildung eines Apparates zur Reinigung von Schiffsböden. Der Apparat besteht aus einem Gestell, das auf Rädern läuft und durch Seilspannung gegen den Schiffskörper gedrückt wird.

Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

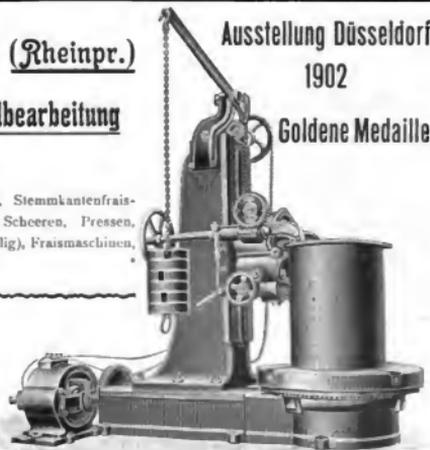
bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bördelmaschinen, Stemmkantensraismaschinen, Hechtkantenhobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindel), Frasmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Verticale Bördelmaschine

zum Bördeln von Kesselschüssen

bis 1600 mm Durchmesser, 25 mm Stärke und 2000 mm Höhe.



Ausstellung Düsseldorf
1902

Goldene Medaille

Die Räder bringen Bürsten in drehende Bewegung, die ihrerseits durch Federn gegen den Schiffsboden gepresst werden.

First Clyde-built floating dock. The Steamship. August. Notiz über ein Schwimm-Dock, das für die Rotterdamische Trockendock-Gesellschaft gebaut wird; es ist 91,5 m lang und 21,3 m breit und kann Schiffe von 14,6 m Breite und 3000 t Displacement heben. Es sind 4 Centrifugalpumpen vorgesehen, von denen jede in der Stunde 800 cbm auspumpen kann. Ausser diesem Dock wird noch ein zweites, grösseres gebaut.

„Welm“ patent quadrant davits. The Steamship. August. Abbildung und Beschreibung des bekannten Welinschen Quadrants-Davits, der u. a. auch auf der Cedric zur Anwendung gekommen ist.

Der China-Teeklipper. Hansa, 8. August. Rückblick auf die in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts als Teeklipper berühmten Segelschiffe. Mitteilungen über die Grösse der Schiffe und die Zeitdauer ihrer Reisen.

Elektrischer Schiffszug. Allgem. Schiffsfahrts-Ztg. 8. August. Summarische Wiedergabe eines Vortrags über den elektrischen Schiffszug mit Rücksicht auf die Ergebnisse am Finow-Kanal. Dort kostet die Arbeit für das Tonnenkilometer beim sogenannten elektrischen Pferde ca. 0,5 Pfg., beim Trolleysystem ca. 0,9 Pfg., beim Pferdezug dagegen nur 0,3–0,35 Pfg.

Development of the floating dry-dock. The Engineering Magazine. August. Abhandlung über die Schwimm-docks und ihrer Vorteile für Trockendocks, die in den Festigkeitsbeanspruchungen der Seitenwände, in der erforderlichen Länge, den Wasserverhältnissen für die Einfahrt, in den Fundierungsschwierigkeiten, in Anlage-, Betriebs- und Reparaturkosten usw. geschildert werden. Zahlreiche Abbildungen und Skizzen von Dockanlagen und Erläuterung ihrer Wirksamkeit.

Die Armaturenfabrik Keller & Co., Chemnitz, hat einen neuen Kondensopf (s. Fig.) konstruiert, welcher besondere Beachtung verdient.

Ein Ventilkegel verschliesst infolge des Auftriebes eines Schwimmers eine Ausgangsdüse. Sinkt nun der Schwimmer durch das im Topf hochgestiegene Wasser nieder, so wird die Ausgangsdüse frei gemacht und ausserdem von ihm

eine sogenannte Freifalldüse mitgenommen. Letztere hat bis dahin eine grosse Ausgangsöffnung verschlossen gehalten, durch welche nun das angesammelte Kondenswasser ohne Dampfverlust herausgejagt wird. Hiernach schliessen sich beide Öffnungen wieder automatisch. Der oberhalb der Ausgangsdüse angeordnete Rückschlagkegel ermöglicht



es, das ausgeschiedene Kondenswasser auch höher zu fördern, ohne Anwendung eines sonst üblichen besonderen Rückschlagventiles. Der Kondensopf, welcher den Namen Monopol-Topf führt, arbeitet bei jedem Druck zuverlässig. Er hat, infolge der Anwendung der Freifalldüse, besonders klein bemessene Einzelteile aufzuweisen. Zudem besitzt er eine automatisch wirkende Entlüftung zur selbsttätigen Entfernung der kalten Luft und hierdurch den grossen Vorteil, dass im Winter der Kondensopf nicht einfrieren kann. Ein Umleitungskanal ermöglicht die direkte sofortige Entfernung grosser Luft- und Wassermengen, ohne dass dieselben durch die Düsen zu gehen brauchen. Hiernit ist einem Verstopfen resp. Versagen des Apparates vorgebeugt.

Inhalts-Verzeichnis.

Untersuchung über die Stabilität eines modernen Schnell dampfers beim Leckwerden des Steuerbord-Maschinenraums. Von Matthias Esser (Fortsetzung.)	1089
Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung.)	1094
Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf XXI	1097
Mitteilungen aus Kriegsmarinem	1101
Patent-Bericht	1106
Auszüge und Berichte	1111
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	1114
Zeltschriftenschau	1124



W. A. J. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig = Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Chefredakteur: Professor Oswald Flamm, Charlottenburg.

Emil Grottkes Verlag in Berlin SW., Wilhelmstr. 105.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.— pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6993.

No. 24.

Berlin, den 23. September 1903.

IV. Jahrgang.

Nachdruck des gesamten Inhalts dieser Zeitschrift verboten.

Untersuchung über die Stabilität eines modernen Schnelldampfers beim Leckwerden des Steuerbord-Maschinenraumes.

Von Matthias Esser-Charlottenburg

(Schluss.)

Aufstellung der Interpolationsdiagramme für
die 3. Periode.

Während der 3. Periode, in der die wasser-
dichten Türen wieder geschlossen, der intakte
Maschinenraum gelenzt und die Doppelboden-
Abteilungen der intakten Schiffsseite aufgefällt werden
sollen, ist das Depl. des verletzten Raumes in allen
Kr. L. als nicht vorhanden anzusehen und es sind
entsprechende Interpolationskurven aufzustellen.

Es bezeichne im folgenden für die einzelnen
Interpolationslagen:

D x_0 y_0 z_0 — das Depl. und die \odot des intakten
Schiffes;

D' x_0' y_0' z_0' — " " " \odot des verletzten
Maschinenraumes;

D'' x_0'' y_0'' z_0'' — das " " " \odot des verletzten
Schiffes.

Dann ergibt sich

$$D'' = D - D';$$

$$x_0'' = \frac{D \cdot x_0 - D' \cdot x_0'}{D''};$$

$$y_0'' = \frac{D y_0 - D' \cdot y_0'}{D''};$$

$$z_0'' = \frac{D z_0 - D' z_0'}{D''}.$$

Die Werte D , x_0 , y_0 , z_0 sind bereits für alle
Interpolationslagen ermittelt. Ferner sind die Werte
 D' , x_0' , y_0' , z_0' schon bekannt für die Tr. L. 0.; denn
für diese Tr. L. fallen die auf dem Hauptspant ange-
nommenen Tchg. A, B, C mit den gleichen Tchg. in
der Mitte des Maschinenraumes zusammen. (Fig. 22.)

Bei den Tr. L. I, II, III schneiden die durch die
Tchg. A, B, C auf dem Hauptspant gelegten Trimmachsen
die Mitte des Maschinenraumes in Punkten A_1 , A_{11} ,
 A_{111} usw., so dass z. B. $BB_{11} = 44,6 \cdot \text{tg } 0,02$ ist.
(Fig. 22.)

Trägt man die für Tr. L. 0 ermittelten Werte
 D' , x_0' , y_0' , z_0' zu einem Diagramm nach Art der
Fig. 23 zusammen, so ergeben sich hieraus mit Hilfe
der Abscissen A_1 , A_{11} , A_{111} usw. unmittelbar die Werte
 D' , x_0' , y_0' , z_0' für die übrigen Tr. L.

Die Werte D'' , x_0'' , y_0'' , z_0'' können dann nach
den vorher angeführten Formeln berechnet werden;
sie sind mit Hilfe der Transformationsformeln auf das

Fig. 22



In No. 23 sind folgende Druckfehler zu berichtigen:

Seite 1090	Zeile 18,	Spalte 1:	h_1 statt h_2
- 1091	- 1,	2:	$A_7 = A_8$
- 1092	- 2,	1:	$\beta' = \eta'$
- 1092	- 24,	2:	$\cos \theta'$ statt $\cos \varphi$.

Schiffbau IV.

System XYZ zu transformieren und zu Interpolations-
diagrammen aufzutragen, die den Fig. 11 bis 13 ent-
sprechen.

Die so aufgestellten Diagramme gelten unter der
Annahme, dass das Depl. des verletzten Maschinen-
raumes in allen Kr. L. vollständig wegfällt.

Der Einfluss des etwa im intakten Raum befindlichen Wassers ist aus den Korrekionsdiagrammen Fig. 20 zu bestimmen.

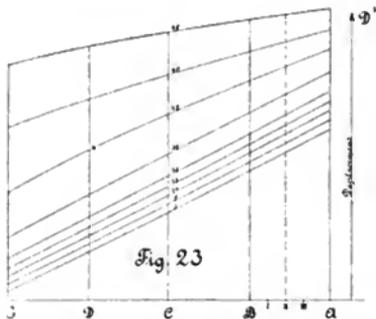


Fig. 23

Der Einfluss der aufgefüllten Doppelboden-Abteilungen auf die Hebelsarme h_1 und h_2 ergibt sich nach den auf S. 1092 entwickelten Formeln:

$$x_k = \frac{g}{G + g} \left(x_0''' \cos \varphi' + z_0''' \sin \varphi' \right);$$

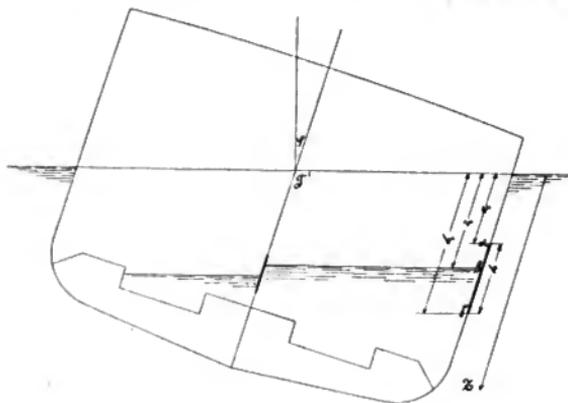
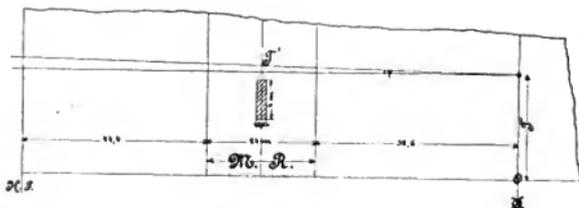


Fig. 24.



$$y_k = \frac{g}{G + g} \left[y_0''' \cos \varphi + \left(z_0''' \cos \varphi' - x_0''' \sin \varphi' \right) \sin \varphi \right];$$

Bestimmung der Ueberflutungszeit.

Fig. 24 zeigt einen Schnitt durch den Maschinenraum; das Leck habe eine Breite $b = 0,6$ m; die Höhe $h = 4$ m zerlege man in die beiden Teile a und β ; wobei β den Punkt bezeichnet, bis zu dem der innere Wasserspiegel reicht. Die in einem Zeitteilchen dt durch den ganzen Querschnitt a, β einflutende Wassermenge

$$dg = dt \cdot b \sqrt{2g \cos \varphi} \cdot \int_{a_0}^{z_0} z^{3/2} dz + dt \cdot b \sqrt{2g} z_0 \cos \varphi \int_{z_0}^{h_0} dz;$$

$$g = \int_{t_1}^{t_2} dt \left[\frac{2}{3} \cdot b \cdot \sqrt{2g \cos \varphi} \cdot \left(z_0^{3/2} - a^{3/2} \right) + b \sqrt{2g \cos \varphi} \cdot z_0^{1/2} (h_0 - z_0) \right];$$

Zur Lösung dieser Gleichung wären die Variablen φ, z_0, h_0, a_0 darzustellen als Funktion von g oder t oder ihrer Ableitungen. Da dies aber nicht möglich

ist, so wurde das Integral nach der Trapezregel berechnet.

Die Werte φ, z_0, h_0, a_0 zu Anfang und Ende des untersuchten Intervalls sind aus den jeweiligen Gleichgewichtslagen leicht zu bestimmen. (Fig. 24.)

Sieht man das arithmetische Mittel dieser Anfangs- und Endwerte als für das betreffende Intervall konstant an, so lässt sich nach obiger Formel die sekundlich einflutende Wassermenge g' berechnen, aus der sich dann für das ganze Intervall $g = 500$ m³ die Ueberflutungszeit ergibt: $t = \frac{g}{g'}$. Da die einzelnen

Intervalle verhältnismässig klein gewählt wurden, $g = 500$ m³ und an einzelnen Stellen noch besondere Korrekturen stattfanden, so sind die auf jene Weise ermittelten Resultate hinlänglich genau.

Ist das Leck in seiner ganzen Höhe von dem Wasser im Maschinenraum frei oder bedeckt, so ist obige Formel leicht sinngemäss zu ändern.

Schwieriger werden die Untersuchungen für den Fall, dass die Türen des Längsschotts geöffnet sind. Die während eines Intervalls neu einströmende

Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen.

Nr.	Zustand des Schiffes	φ^1	$\lg \varphi^2$	T ³⁾	MTG ⁴⁾	ψ^5	Hohlbäume statischer Stahlbau in mm									
							0°	5°	10°	15°	20°	30°	45°	60°	75°	90°
1	normal	—	—	8,62	500	—	00	45	92	138	208	482	1109	1431	1340	

Die wasserdrichten Türen des Langschotts sind geschlossen; nur der St. B. Maschinenraum wird überflutet.

Periode I.

2	St. B. 500 m ²	8,9°	0,0027	8,72	610	28°	—	91	—	41	—	8	—	60	129	403	1043	1367	1290		
3	St. B. 1000 m ²	15,8°	0,0053	8,90	930	24,5°	—	198	—	142	—	81	—	12	—	73	—	362	998	1303	1240
4	St. B. 1500 m ²	20,2°	0,0079	9,03	1290	30	—	291	—	235	—	173	—	—	—	—	—	—	—	—	1160
5	St. B. 2000 m ²	23,8°	0,0102	9,14	1610	48,5°	—	392	—	335	—	272	—	—	—	—	—	—	—	—	1080
6	Schlusslage: St. B. gefüllt	24°	0,0106	9,16	1620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1030
7	St. B. gefüllt: 1000 tons Kohlen verbraucht.	25,5°	0,0105	8,82	1710	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1020
8	St. B. gefüllt: 2000 tons	27,5°	0,0104	8,48	1820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	990
9	St. B. gefüllt: 3000 tons	29,6°	0,0103	8,12	1910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	940
10	St. B. gefüllt: 4000 tons	32,2°	0,0102	7,76	1950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	780

Die wasserdrichten Türen sind geöffnet; beide Maschinenräume werden gleichzeitig überflutet.

Periode II.

11	St. B. 500 m ² ; B. B. 00 m ²	8,9°	0,0027	8,72	610	28°	—	91	—	41	—	8	—	60	129	403	1043	1367	1290		
12	St. B. 940 m ² ; B. B. 60 m ²	14,6°	0,0053	8,90	930	24,5°	—	173	—	122	—	65	—	04	—	98	—	368	1022	1327	1250
13	St. B. 1210 m ² ; B. B. 290 m ²	13,9°	0,0082	9,04	900	27,5°	—	172	—	118	—	58	—	14	—	110	—	405	1032	1338	1240
14	St. B. 1340 m ² ; B. B. 660 m ²	10,1°	0,0108	9,18	850	32°	—	135	—	70	—	01	—	78	—	175	—	475	1072	1338	1170
15	St. B. 1470 m ² ; B. B. 1030 m ²	6,2°	0,0134	9,33	790	38,5°	—	80	—	16	—	51	—	127	—	222	—	530	1108	1332	1130
16	St. B. 1610 m ² ; B. B. 1390 m ²	3,4°	0,0160	9,48	820	49,5°	—	40	—	22	—	98	—	186	—	298	—	600	1143	1308	1090
17	St. B. gefüllt; B. B. 1345 m ²	5,7°	0,0181	9,61	870	67,5°	—	70	—	8	—	56	—	139	—	286	—	520	965	1098	900

Der inaktive B. B. Maschinenraum wird geleert; entsprechende Doppelboden-Abteilungen werden aufgefllt.

Periode III.

18	St. B. gefüllt; B. B. 1000 m ² ; Tank VIII—XII	3,4°	0,0079	9,64	790	—	—	52	—	08	—	79	—	165	—	276	—	582	1158	1337	1050
19	St. B. gefüllt; B. B. 500 m ² ; Tank VIII—XII und III—V	3,7°	0,0123	9,70	920	—	—	53	—	24	—	110	—	206	—	332	—	690	1282	1306	1180
20	St. B. gefüllt; B. B. gefüllt; Tank VIII—XII und III—V	8,7°	0,0102	9,55	1030	—	—	41	—	62	—	20	—	120	—	242	—	580	1210	1500	1340
21	St. B. gefüllt; B. B. gefüllt; Tank VIII—XII und III—V	11,7°	0,0131	9,75	1290	—	—	225	—	135	—	39	—	78	—	217	—	565	1235	1513	1300
22	St. B. gefüllt; B. B. gefüllt; Tank II—XII	6,7°	0,0084	9,51	950	—	—	102	—	28	—	53	—	149	—	268	—	600	1220	1506	1350

¹⁾ φ = Krängungswinkel der Gleichgewichtslage. — ²⁾ $\lg \varphi^2$ = Trimmungswinkel der Gleichgewichtslage. — ³⁾ T = Tauchung der Gleichgewichtslage, gemessen mittschiffs. (m.)
⁴⁾ MTG = „Reduzierte“ metazentrische Höhe. (mm) — ⁵⁾ ψ = Ueberflutungszeit für das betreffende Intervall. — ⁶⁾ Siehe Fig. 29

Welle von einem gleichförmigen Durchmesser d zu reduzieren, welche zwischen entsprechenden Punkten dieselbe Gesamtverdrehung wie die vorhandene Wellenleitung hat. Je dicker die Welle ist, desto weniger wird sie pro Fuss durch die Einheit des Drehmomentes verdreht werden. Wenn daher l und L entsprechende Längen vom Durchmesser d bezw. D bedeuten, müssen wir l im Verhältnis

$$\frac{l}{L} = \left(\frac{d}{D}\right)^4 \quad (\text{Gl. 25})$$

reduzieren.

Dies bezieht sich natürlich auch auf die Kupplungen, Druckringe u. s. w.

Diese Reduktion ist in Fig. 44 für eins der von Frahm untersuchten Schiffe, nämlich den Dampfer „Besoecki“ klar dargestellt. Die Ebenen II und III entsprechen den Beobachtungspunkten, Ebene I dem Mittelpunkt der Maschine und Ebene IV dem Mittelpunkt des Propellers.

Da wir nun eine reduzierte Länge der Wellenleitung von gleichförmigem Durchmesser haben, wird die Verdrehung stets praktisch gleich gross sein und jeder Punkt der wirklichen Wellenleitung wird einem bestimmten Punkt der reduzierten Welle entsprechen, so dass die reduzierten Entfernungen zwischen dem Mittelpunkt der Maschine, den Beobachtungspunkten und dem Propeller bekannt sind.

Aus den Beobachtungen hat man nun für jeden Augenblick den Verdrehungswinkel der Wellenleitung. Wenn man diesen durch die reduzierte Länge der Wellenleitung dividiert, hat man für jeden Augenblick die Verdrehung pro Fuss. Aus diesem Wert, dem bekannten Elastizitätsmodul und dem Durchmesser der Welle kann dann die Spannung in der Welle berechnet werden.

2) Die Rotationsgeschwindigkeit der Kurbelwelle und des Propellers.

Da die Verdrehung der Welle pro Fuss gleichförmig ist, ist nur eine einfache Proportionalitätsrechnung nötig, um die momentanen Rotationsgeschwindigkeiten der Maschine und des Propellers zu bestimmen. Die Geschwindigkeiten an den Beobachtungspunkten sind bekannt; wenn nun L_1, L_2 und L_3 die in Fig. 44 angegebenen Längen darstellen und die Rotationsgeschwindigkeiten in den Ebenen I, II, III und IV mit V_1, V_2, V_3 und V_4 bezeichnet werden, erhalten wir sofort

$$V_1 - V_3 = L_1 + L_2 \quad \text{und} \quad V_2 - V_4 = L_2 + L_3$$

$$V_2 - V_3 = L_2 \quad \text{und} \quad V_2 - V_4 = L_2$$

Herbei ist die geringe Trägheit der Wellenleitung nicht berücksichtigt. Aus diesen Gleichungen ergeben sich sofort V_1 und V_2 , da alle anderen Grössen bekannt sind.

Ich gebe bei dieser Gelegenheit in Fig. 45 und 46 zwei Diagramme von Frahm wieder.

In Fig. 45 stellen die ausgezogenen Kurven a und b gemessene, die gestrichelten Kurven c und d berechnete Kurven dar. Die strichpunktierte Kurve e zeigt die Bewegung des „indifferenten Querschnittes“.

Wie schon bei Fig. 43 auseinandergesetzt, würden die variablen Teile der Geschwindigkeiten der Maschine und des Propellers stets entgegengesetzt sein, wenn nicht die durch die Kurve e dargestellte Bewegung vorhanden wäre.

In Fig. 46 stellt die Kurve f die variable Verdrehung der Welle dar, aus der Frahm die Veränderung der Spannung während einer Umdrehung für einen Elastizitätsmodul von 828 000 kg pro qcm berechnet. Dieser Modul wurde sorgfältig bei drei verschiedenen Wellen-

stücken bestimmt, wobei die erhaltenen Werte von dem Mittelwert kaum abwichen.

Wir sehen nun, dass der „Besoecki“ bei 83 Umdrehungen eine starke und gefährliche Torsionsschwingung hat; sie ist so gross, dass das Drehmoment der Welle tatsächlich während jeder Umdrehung dreimal negativ wird und ebenso oft zu einem grossen positiven Maximum anwächst. Das grösste Maximum ist 2,7 mal so gross als das mittlere Drehmoment. Dass diese Vibration dritter Ordnung sicherlich vorhanden sein würde, konnte leicht vorausgesagt werden. Denn der „Besoecki“ hat eine Maschine mit drei Kurbeln unter 120° . Es muss daher ein grosses, vom Beschleunigungsdruck herrührendes Drehmoment

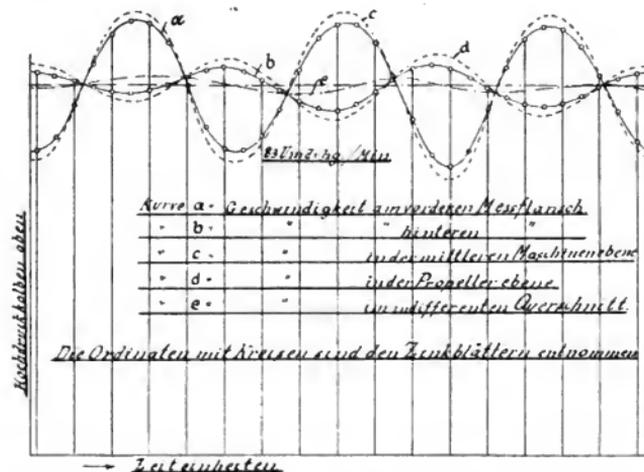


Fig. 45. Dampfer „Besoecki“, 3 Kurbeln unter 120° . Gemessene Geschwindigkeitskurven, Ungleichförmigkeitsgrad: vorn $49,1\%$, hinten $18,9\%$.

dritter Ordnung vorhanden sein. Höchst wahrscheinlich ist auch das vom Dampfdruck herrührende Drehmoment dritter Ordnung. Aus den Abmessungen der Maschine, der Wellenleitung und des Propellers berechnete Frahm nun nach einer Formel, welche weiter unten besprochen werden wird, dass die natürliche Schwingungszahl für den „Besoki“ 257,4 pro Minute sein würde. Wenn daher die dritte Ordnung synchron sein soll, muss die Maschine mit $\frac{257,4}{3} = 85,8$

Umdrehungen pro Minute laufen. Es war daher beinahe vollständiger Synchronismus vorhanden, da die Maschine bei den Versuchen mit 83 Umdrehungen lief.

Dies ist kein Ausnahmefall, und die Vibrationen waren trotz ihrer Grösse für das Auge nicht sichtbar.

Frahm gibt für die in der Wellenleitung entstehenden Spannungen folgende Werte:

Im Mittel	218,4 kg pro qcm
im Maximum	600 „ „ „
im Minimum	166 „ „ „

Wenn man nun noch den Einfluss des Propellergewichtes und das Biegemoment, welches durch

zuerst brechen muss, trotz ihrer grösseren Stärke.“
 — Da man nun die Spannung oder das Drehmoment in der Welle für jeden Augenblick kennt, und ebenso die Umdrehungsgeschwindigkeit, kann man leicht die übertragenen Pferdekkräfte bestimmen. Durch Vergleich mit den indizierten Pferdestärken ergibt sich sofort der Wirkungsgrad der Anlage. Frahm fand, dass dieser im allgemeinen zwischen 88 und 93,5% liegt. Aber besonders bei den kritischen Tourenzahlen wurden niedrigere Werte bis herunter zu 82% festgestellt.

Berechnung der Vibrationen von natürlicher Schwingungszahl.

Die natürliche Schwingungszahl des Systems oder die Anzahl elastischer Vibrationen, welche es pro Minute erfahren wird, lässt sich leicht berechnen. Die Bestimmung dieses Wertes ist für den vorliegenden Fall von höchster Wichtigkeit. Ich will hier die Formel und ein Beispiel dafür geben. Ihre Ableitung ist im Anhang II enthalten.

Es ist

$$n = \frac{30}{\pi R} \sqrt{\frac{\mu J g (m_1 + m_2)}{L m_1 m_2}} \quad (\text{Gl. 26})$$

worin n = Anzahl der vollständigen Vibrationen pro Minute.

R = Kurbelradius in Fuss.

g = Beschleunigung der Schwere = 32,2.

L = reduzierte Länge in Fuss der Wellenleitung, gemessen von einem Punkt auf halber Länge der Maschine bis zum Mittelpunkt des Propellers.

μ = Gleitmodul des Materials in Pfund pro Quadratfuss = $11,78 \cdot 10^6 \cdot 144$ (entsprechend dem von Frahm angegebenen Wert 828 000 kg pro qcm).

J = Trägheitsmoment des Querschnitts der

Welle für Fuss als Einheit = $\frac{\pi}{32}$

$(D^4 - d^4)$, wobei D und d den äusseren und inneren Durchmesser der Welle bezeichnen. Für massive Wellen ist $d = 0$.

Für D und d in Zoll wird $J = \frac{\pi}{32 \cdot 12^4} (D^4 - d^4)$.

$m_1 = m_r + (\text{angenähert}) \frac{1}{2} m_c$, wobei m_r die

gesamten rotierenden Massen der Maschine reduziert auf den Kurbelradius angibt, d h. eine Masse m , deren Schwerpunkt am Radius

r rotiert, muss auf $\frac{m r^2}{R^2}$ reduziert werden.

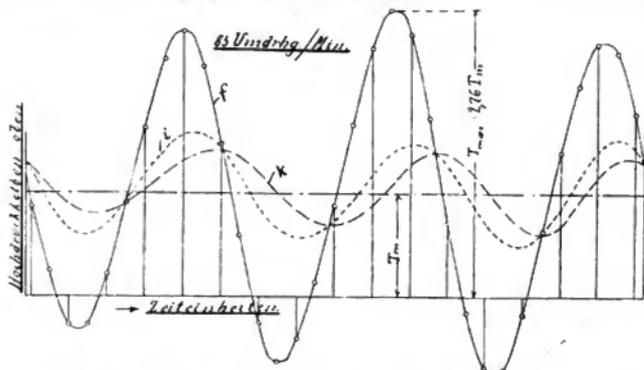


Fig. 46. Dampfer „Besoki“. Kurve der Verdrehungen, experimentell ermittelt.
 Kurve f Verdrehung der Wellenleitung zwischen den Messflanschen, gemessen auf Flanschoberfl.
 i = Widerstandskurve.
 k = Widerstandskurve, korrigiert für mitgerissenes Wasser.

die unvollständige Eintauchung des Propellers entsteht, berücksichtigt, erhält man für die Propellerwelle

im Mittel	505 kg pro qcm
im Maximum	851 „ „ „

Noch höhere Werte würden sich für 85,8 Umdrehungen ergeben.

Frahm bemerkt hierbei: „Bedenkt man, dass diese hohen Beanspruchungen dreimal während einer Umdrehung wiederkehren und noch dazu in der Zwischenzeit durch negative Spannungen abgelöst werden, so ist es nicht verwunderlich, wenn bei Maschinen, deren normale Umlaufzahl zufällig mit einer gefährlichen kritischen zusammenfällt, nach längerer oder kürzerer Zeit Wellenbrüche auftreten, und zwar ist es nach obigen Zahlen vorläufig die Propellerwelle, welche

Der Teil der Pleuelstange, der mitgerechnet werden muss, schwankt gewöhnlich zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$, da er von der Lage des Schwerpunktes

abhängt. Wir wollen $\frac{1}{2}$ nehmen.

m_2 gibt die auf- und abgehenden Massen der Maschine und den vorderen Teil der Pleuelstange (in unserem Falle also $\frac{1}{2}$) an. Wenn die Schieber

oder Pumpen einen Hub $2r$ machen, müssen die betreffenden Massen m auf $\frac{m r^2}{R^2}$ reduziert werden.

m_2 ist = 1.25 mal der auf den Kurbelradius reduzierten Masse des Propellers.

Der Propeller arbeitet in einer Flüssigkeit von grosser Dichtigkeit und hierdurch werden, wie wir erwarten können, die natürlichen Vibrationen schlimmer. Frahm fand durch eine geniale Methode, die im Anhang II genauer erwähnt werden soll, dass die Wirkung auf die natürliche Schwingungszahl nahezu derjenigen gleich war, welche von einer Vergrösserung des Trägheitsmomentes des Propellers von im Mittel 25% herrührt (bei den verschiedenen Propellern schwankte dieser Wert zwischen 20 und 32%). Mit diesem Zuschlag können wir die richtige natürliche Periode viel genauer berechnen.

So erhalten wir für den ganzen Propeller $m_2 = \frac{1.25 E r^2 \delta m_2}{R^2}$.

Um den geringen Einfluss der Wellenleitung zu berücksichtigen, machte Frahm die folgenden Korrekturen von m_1 und m_2 , wobei m_s die auf den Kurbelradius reduzierte Masse der Welle ist, wie oben,

$$\left. \begin{aligned} \text{Zuschlag für } m_1 &= 0.3 m_s \frac{m}{m_1 + m_2} \\ \text{Zuschlag für } m_2 &= 0.3 m_s \frac{m_1}{m_2 + m_1} \end{aligned} \right\} (27)$$

Im Anhang II werde ich zeigen, dass hierbei der Einfluss der Wellenleitung beträchtlich unterschätzt ist. Aber dieser Einfluss ist im besten Falle klein und ich lasse die jetzt folgenden Rechnungen in ihrer ursprünglichen Form.

Wenn wir die obigen numerischen Werte einsetzen, wird aus Gleichung 26

$$n = \frac{58270}{R} \sqrt{\frac{(D^2 - d^2)(m_1 + m_2)}{l m_1 m_2}} \quad (\text{Gl. 28})$$

worin R , D und d in Zoll und l in Fuss einzusetzen ist.

Anwendung auf den Torpedobootszerstörer der amerikanischen Marine „Lawrence“.

Wenn wir dies auf den Torpedobootszerstörer „Lawrence“ anwenden, erhalten wir

$$R = 10'' = 12 \text{ Fuss}$$

$l = 92'$ für die vordere Maschine

$J = 322$ für Zoll als Einheit ($\frac{322}{12^4}$ für Fuss als Einheit)

$m_1 = 4680$ Pfund englisch

$m_2 = 10271$ Pfund einschl. 25% Zuschlag zum Propeller

$m_1 + m_2 = 14951$ Pfund

Wellenleitung, reduziert auf den Kurbelradius = 1023 Pfund.

Zuschlag zu m_1 ist = $\frac{0.3 \times 1023 \times 10271}{14951} = 211$ Pfund

Zuschlag zu m_2 ist = $\frac{0.3 \times 1023 \times 4680}{14951} = 96$ Pfund

m_1 einschl. Zuschlag = 4680 + 211 = 4891 Pfund

m_2 einschl. Zuschlag = 10271 + 96 = 10367 Pfund

$m_1 + m_2$ einschliesslich der Zuschläge = 15258 Pfund

$n = \frac{30 \times 12}{\pi \times 10} \sqrt{\frac{11.78 \times 10^6 \times 144 \times 322 \times 15258 \times 32.2}{12^4 \times 4891 \times 10367 \times 92}} = 604$ Vibrationen pro Minute.

Die Wellenleitung ist aus Nickelstahl, aber es ist unwahrscheinlich, dass der Elastizitätsmodul wesentlich von dem von Frahm angegebenen Wert abweicht.

Mit 32% Zuschlag zum Trägheitsmoment des Propellers erhalten wir

$n = 598$ Vibrationen pro Minute.

Die Wellenleitung der hinteren Maschine des „Lawrence“ ist 20 Fuss kürzer als die der vorderen Maschine, nämlich gleich 72 Fuss.

Die entsprechenden Werte von n (nach Gleichung 26) sind

$$\begin{aligned} 604 \sqrt{\frac{92}{72}} &= 683 \text{ und} \\ 598 \sqrt{\frac{92}{72}} &= 676. \end{aligned}$$

Erfahrungen mit und Abhilfe bei dem amerikanischen Torpedobootszerstörer „Lawrence“.

Bei dieser Maschine werden die Schieber von einer parallel zur Kurbelwelle liegenden Steuerwelle angetrieben, welche durch Zahnräder gedreht wird. Die Umsteuerung geschieht durch Längsverschiebung einer innen mit Gewinde versehenen Hülse auf der Steuerwelle. Der Widerstand, den die Steuerwelle der Drehung entgegensetzt, hält die Hülse immer in der richtigen Stellung fest. Hierzu muss das Gewinde natürlich den richtigen Drehungssinn haben. Diese Steuerung ist schon oft ausgeführt.

Alles ging gut, bis die Umdrehungen der vorderen Maschine auf ungefähr 270 pro Minute stiegen. Die Maschine fing dann an, schlecht und mit grossem Lärm zu arbeiten. Die Hülse auf der Steuerwelle fing an in der Längsrichtung zu springen und deutete so auf ein periodisch auftretendes Negativwerden des Momentes, welches die Steuerwelle dreht. Alles

*) Vergl. „Schiffbau“, No. 11 v. 8. März 1903, Fig. 3 auf Seite 535, welche das System dieser Steuerung darstellt, und den Text dazu S. 537.

dies wurde bei 300 und mehr Touren noch schlimmer. Es war nicht möglich, die Umdrehungen weiter zu steigern und wenn man es längere Zeit getan hätte, wäre sicherlich etwas in der Steuerung gebrochen. Zur Erreichung der kontraktlichen Geschwindigkeit von 28 Knoten sind ungefähr 350 Touren notwendig. Die hintere Maschine zeigte bis zu 300 Umdrehungen keine schlechten Eigenschaften.

Die Konstruktion war ausgezeichnet.

Es wurde nun alles Mögliche probiert. Ich vermutete, dass Torsionsschwingungen der Wellenleitung die Ursache seien. Die Rechnung zeigte, wie wir eben gesehen haben, dass die natürlichen Schwingungen 600 mal pro Minute auftraten, also angenähert oder gerade zweimal bei jeder Umdrehung für die Tourenzahl, bei der die Unannehmlichkeiten am schlimmsten waren. Ein Versuch mit der Maschine zeigte sofort, dass die Längsverschiebung der Hülse bei jeder Umdrehung zweimal auftrat, was also praktisch die Richtigkeit der Annahme bewies.

Die Anordnung der Zylinder und die Kurbelstellung war so, dass ein ausgesprochenes Drehmoment zweiter Ordnung entstand, da die Kurbeln des Hoch- und Mitteldruckzylinders sich gegenüber-

Wie in diesem Abschnitt gezeigt, war es nur nötig, um das vom Beschleunigungsdruck herrührende Drehmoment zweiter Ordnung (welches einen beträchtlichen Teil des ganzen bildete) wegzuschaffen, die auf- und abgehenden Massen des Hoch- und Mitteldruckzylinders gleich der Summe der auf- und abgehenden Massen der beiden Niederdruckzylinder zu machen. Dies liess sich leicht durch Ausfüllung der hohlen Kolbenstangen des Hoch- und Mitteldruckzylinders mit Stahlstangen und Ausgiessen des hohlen Kreuzkopfes mit Blei erreichen. (Für die Kolbenstangen wurde Blei nicht verwendet, da sein Ausdehnungskoeffizient grösser als der des Stahles ist.)

Durch Vergrösserung der Füllung im Hoch- und Mitteldruckzylinder und Verkleinerung der Füllung in den beiden Niederdruckzylindern wurden die Arbeiten der letzteren im Verhältnis zu den ersteren vergrössert und die Aenderung zweiter Ordnung des vom Dampf herrührenden Drehmomentes wesentlich verringert. Die grössten Aenderungen der Füllungen, die sich leicht erreichen liessen, zusammen mit den Angaben für die vordere Maschine bei 275 Umdrehungen und 115 lbs (= 8,085 kg pro qcm) Dampfdruck im Hochdruck-schieberkasten, sind folgende:

Zylinder	Durchmesser	Mittlere Füllung	IPS	IPS in Prozenten
H	22" = 559 mm	0,74	398	904
M	31" = 787 "	0,62	506	
NI	34" = 864 "	0,50	349	651
NI	34" = 864 "	0,50	302	
			Sa.: 1555	Differenz 16

standen und ebenso die Kurbeln der beiden Niederdruckzylinder, wobei beide Kurbelpaare um 90° versetzt waren. Wie bei solcher Anordnung üblich, leisteten die beiden Niederdruckzylinder zusammen viel weniger Arbeit als Hoch- und Mitteldruckzylinder zusammen.

Eine Abhilfe musste getroffen werden, um die Maschinen auf oder über 300 Touren zu bringen. Das von Frähn angegebene Mittel — Veränderung des Wellendurchmessers — konnte ohne beträchtliche Kosten nicht angewandt werden. Einfacher erschien es, den Impuls zweiter Ordnung genügend zu verkleinern. Dies sollte, wenn möglich, immer geschehen und wir haben im letzten Abschnitt gesehen, dass dies auch ausführbar ist, wenn die Vibration zweiter Ordnung ist.

Die Maschinen liefen genau mit derselben Tourenzahl, was in diesem Fall äusserst wichtig ist.

Um die Aenderung des Drehmomentes zweiter Ordnung vollständig verschwinden zu lassen, würde eine sehr kleine Füllung in den Niederdruckzylindern nötig gewesen sein, aber der Ausgleich liess sich auch durch Zutritt von etwas Frischdampf in den Niederdruckreceiver verbessern.

Der Einfluss auf das Laufen der Maschine war erstaunlich. Wie erwartet, fanden sich noch einige Anzeichen von Torsionsschwingungen, und zwar bei der vorderen Maschine bei ungefähr 290–300, bei der hinteren Maschine bei ungefähr 340 Umdrehungen, also sehr nahe bei den berechneten kritischen Tourenzahlen, aber jede Gefahr war beseitigt.

(Fortsetzung folgt.)

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf.

XXII.

Die Werkzeugmaschinen auf der Düsseldorfer Ausstellung, ausgeführt von Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Habersang & Zinzen, Düsseldorf-Oberbilk.

Von allgemeinem Interesse für die beteiligten Kreise, insbesondere auch für die Maschinenwerk-

stätten und Kesselschmieden der Werften waren die Ausstellungsgegenstände der bekannten Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Habersang & Zinzen. Aus den ausgestellten Werkzeugen seien die folgenden Stücke hervorgehoben:

I. Eine Hobelmaschine zum Bearbeiten von

Gegenständen bis 7600 mm Länge, 4050 mm Breite, 3350 mm Höhe und 50 000 kg Gewicht, wobei der Spahndruck, von den 4 Meisseln ausgeübt, bis zu 8000 kg betragen kann. (Fig. 1.)

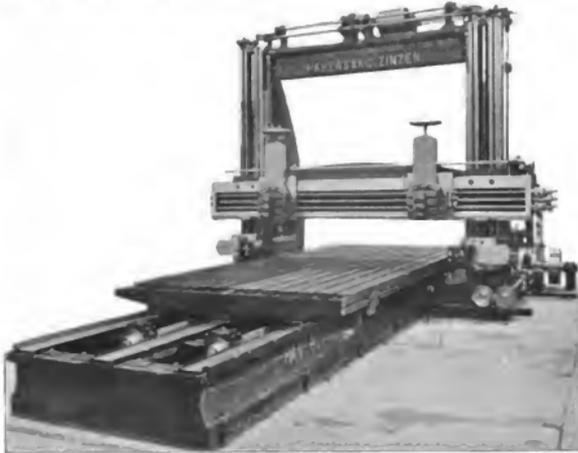


Fig. 1. Hobelmaschine zum Bearbeiten von grossen Gegenständen.

Die Maschine hat 2 Hobelgeschwindigkeiten und zwar 80 mm pro Sek. für Gusseisen und 50 mm für Stahl. Der Rücklauf ist immer 190 mm pro Sek.

Die Antriebsriemscheiben setzen mittels Reibungskupplungen und kräftiger Zahnräder-Vorgelege 2 Gewindespindeln in Umdrehung, wodurch der Hobeltisch verschoben wird. Durch diese Kupplungen ist das Umsteuern der Antriebsriemscheibe für Vor- und Rücklauf, welches bekanntlich eine grosse Kraft beansprucht, sowie das Verschieben der Riemen vermieden; somit laufen die Antriebsriemscheiben immer denselben Weg.

Letztere sind als Schwungräder ausgebildet, um die Kräfte, welche beim Aendern der Richtung des Tischlaufes auftreten, aufzunehmen, wodurch sich die Maschine besonders für direkten elektrischen Antrieb eignet.

Der Vorschub der Meissel der 2 Quersupports in der Horizontalen ändert sich zwischen 0,4 bis 20 mm, in der Vertikalen zwischen 0,25 bis 12 mm, der Vorschub der 2 Ständersupports ändert sich in der Horizontalen zwischen 0,2 bis 2 mm, in der Vertikalen zwischen 0,25 bis 10 mm.

Die schnelle Verschie-

bung des Querbalkens und der Ständer-Supporte erfolgt maschinell und beträgt dieselbe für den Querbalken 200 mm in der Minute und für die Ständer-Supports 500 mm. Das Gewicht einer Maschine beträgt ungefähr 100 000 kg.

II. Eine mehrspindlige Patent-Phönix-Bohrmaschine, besonders eingerichtet zum Bohren der Flanschenlöcher für Lochkreise von 240 bis 625 mm Durchmesser, ausgerüstet mit 12 Spindeln für Löcher bis 30 mm Durchmesser. Zwischen den beiden Lochkreisdurchmessern kann jede beliebige Anzahl Löcher in jeder Kreisstellung, wie auch in jeder anderen Stellung gebohrt werden. (Fig. 2.)

Bei der Kreisstellung dienen als Führung die Spindelhalter und Lineale, welche in radialen Nuten, deren Anzahl der Lochzahl entspricht, in dem den Spindelhalter tragenden Ringe liegen. Der gewünschte Lochkreisdurchmesser wird nach der Skala eingestellt. Zum Spannen der Flanschen dient ein Parallel-Schraubstock. Zur Führung für die Bohrer ist noch eine besondere Schablone vorgesehen.

Der Vorschub erfolgt maschinell und zwar beträgt derselbe pro Umdrehung des Bohrers 0,162–0,116–0,08 mm. Der Rückschub erfolgt schnell von Hand.

Die Umdrehungszahl der Bohrer lässt sich einstellen von 50 bis 120 pro Minute, gemäss der Einstellung des mit dauernder Umdrehungsveränderung laufenden 10 PS Antriebs-Motors. Das Gewicht dieser Maschine beträgt ungefähr 8500 kg.

III. Eine mehrspindlige Phönix-Bohrmaschine mit 4 Spindeln für einen Lochkreisdurchmesser von 70 bis 210 mm und einem Lochdurchmesser bis 22 mm. (Fig. 3.) Hier ist die Spindelverstellung gleichzeitig und nur in radialer Richtung. Die Maschine dient hauptsächlich zum Bohren von Façonstücken, weshalb

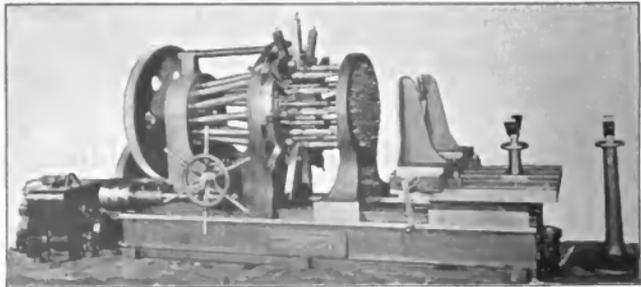


Fig. 2. Mehrspindlige Patent-Phönix-Bohrmaschine.

sie auch eine besondere Aufspann-Vorrichtung hat, so dass z. B. Winkelstücke, ohne umzuspannen, gebohrt werden können.

Die Umdrehungszahl der Spindeln ist 90 und 125 pro Minute. Der Vorschub 0,24 und 0,363 pro Umdrehung. Der Rückschub geschieht schnell von Hand.

Das Gewicht dieser Maschine beträgt ungefähr 1800 kg. —

Die Düsseldorf Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Habersang & Zinzen führt diese Maschinen in drei verschiedenen Systemen aus und zwar:

System A mit einer beliebigen Anzahl auf jeden Lochkreis gleichzeitig an der Millimeterskala einstellbaren Bohrspindeln;

System B mit beliebig vielen innerhalb eines gewissen Umkreises auf jeden Punkt einstellbaren Bohrspindeln;

System C wie System B, sowie mit Einrichtung, um jede Kreisstellung der Bohrer in genauen Abständen mit Hilfe von Millimeter-Skalen sofort zu erzielen.

Durch die Anwendung dieser verschiedenen Konstruktion ist eine ausserordentliche und vielseitige Verwendungsfähigkeit gewährleistet.

So empfiehlt sich die Maschine nach System A speziell zum Bohren der Schrauben oder Nietlöcher in Flanschen und Façonstücken jeder Art.

Da die Maschine nach System B auch mit beliebig vielen einzelnen und unabhängig voneinander einstellbaren Bohrspindeln gebaut wird, so eignet sich dieselbe besonders für das Bohren der Schrauben und Nietlöcher in Trägern, Blechen, Schienen, Laschen etc., sodann in Schiffs-, Kessel-, Lokomotiv- und Waggonplatten etc., besonders mit grossem Vorteile verwendbar zum gleichzeitigen Bohren der Löcher in Kleiseisenzeug als Kettengliedern, Gleitstücken etc., endlich in kleinster Ausführung für Schlösser-, Schrank- und Türbeschläge.

Alles weitere über Konstruktion und Arbeitsweise dieser Maschinen geht aus dem Katalog über Patent-Phönix-Bohrmaschinen, welcher von der Düsseldorf Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Habersang & Zinzen in Düsseldorf-Oberbilk unentgeltlich und portofrei versandt wird, hervor.

IV. Nach demselben System führt das genannte Werk auch eine Spezialmaschine für die Kesselfabrikation aus, die jedoch nicht ausgestellt worden ist. Es ist dies eine 5- oder mehrspindlige Kesselbohrmaschine, für Rund- und Langnähte. D. R. P.

- Die Maschine besteht in der Hauptsache aus:
1. dem Bett,
 2. dem Ständer,
 3. dem Spindelstupp,
 4. den Spindelgehäusen mit den Bohrspindeln.

Der Ständer kann auf dem Bett durch Umlegen

eines hinter der Maschine angebrachten Hebels um 2 m oder mehr schnell vor- oder rückwärts bewegt werden; ausserdem kann das genaue Einstellen der Bohrer auf die zu bohrende Naht noch von Hand durch ein Handrad (oder Ratsche), welches unten am Ständer angebracht ist, erfolgen.

Der Spindelstupp mit den daran befindlichen Spindelgehäusen ist ausbalanciert, und kann durch Drehung eines Handrades schnell um etwa 1 m auf und abbewegt werden. Diese Höheneinstellung ergibt sich aus dem Durchmesser des zu bohrenden Kessels.

Der Antrieb der Bohrspindeln erfolgt von einer Stufenscheibe (oder einem Motor) aus durch Ueber-

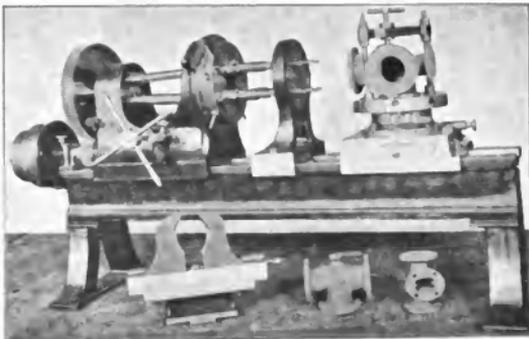


Fig. 3. Phönix-Bohrmaschine mit 4 Spindeln.

tragung mittels unten im Bett gelegener konischer, oben auf der Maschine befindlicher Stirnräder und im Spindelstupp gelegener, wiederum konischer Räderpaare.

Um je nach dem Durchmesser des zu bohrenden Kessels die einzelnen Spindeln genau radial einstellen zu können, sind die Spindelgehäuse um die Antriebswelle der Bohrspindeln drehbar eingerichtet. Dieses Einstellen erfolgt nach Lösen der Befestigungsschrauben, welche durch lange Schlitzlöcher hindurchgehen, leicht von Hand. Die Bohrspindeln können, nachdem der Selbstgang derselben durch Umlegen eines Hebels in der Mitte des Spindelstuppens angebrachten Handhebels ausgeschaltet ist, durch Drehen des ebenfalls mitten vor dem Spindelstupp angebrachten Handrades, gemeinschaftlich schnell vor- und zurückgeschoben werden; ausserdem ist aber noch jede einzelne Spindel von Hand durch Drehung an einem auf der Gewindespindel befindlichen Handrädchen bewegbar.

Der Vorschub der Bohrer erfolgt selbstständig von einer Selbstgangswelle aus, welche von der vertikalen Hauptwelle aus durch Uebertragung mittels Stirnräder bewegt wird. Durch Umlegen eines zweiten, hinter der Maschine angebrachten Hebels können die Bohrspindeln — ohne Stillsetzen der ganzen Maschine — sofort ausser Betrieb gesetzt werden.

Die Maschine entspricht allen Anforderungen, die an eine mehrspindlige Kessel-Bohrmaschine

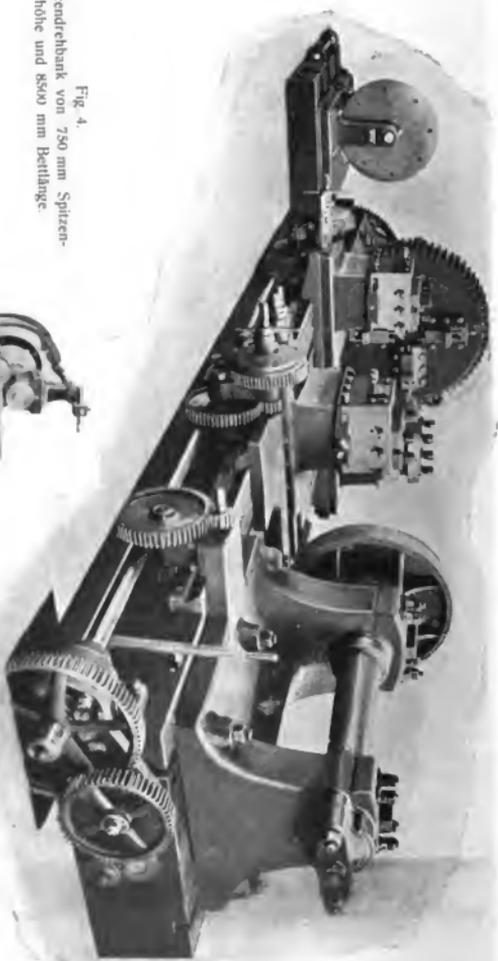


Fig. 4.
Walzendrehbank von 750 mm Spitzen-
höhe und 8500 mm Bertlänge.



Fig. 5.
Patenterte Spezialmaschine zur Bearbei-
tung von Stenmkanten an Kesselschden.

gestellt werden können; auch ist nur ein Mann zur Bedienung nötig.

Die Maschine kann ohne weiteres zum Bohren der Kessel längsnähte benutzt werden.

Voraussetzung bei dieser Maschine ist, dass der zu bohrende Kessel vor der Maschine auf Rollwagen drehbar gelagert ist; diese maschinell betriebenen Rollwagen liefert die Firma auf Wunsch.

Werkzeugmaschinenfabrik Otto Froriep,
Rheydt.

Die Firma liefert insbesondere schwere Werkzeugmaschinen für den Hütten- und Walzwerkbetrieb und hatte die Ausstellung mit folgenden Stücken beschickt.

Walzdrehbank von 750 mm Spitzhöhe und 8500 mm Bettlänge (Fig. 4). Auf derselben können Walzen von 3500 mm Länge und 1100 mm Durchmesser gedreht werden. Der Antrieb erfolgt durch einen 60 PS - Motor mittels dreifach abgesetzter Stufenscheibe für 300 mm Riemenbreite. Durch verschiedene Räderpaare lassen sich 6 Umdrehungszahlen der Hauptspindel in den Grenzen von 0,4 bis 4 in der Minute erzielen. Auf dem 1800 mm breiten Bett befinden sich zwei Schlitten mit je zwei gegenüberliegenden Supporten. Die beiden vorderen Supporte sind Kastensupporte, während die rückwärtigen als offene Supporte für je zwei Werkzeuge zum Drehen und Abstechen ausgebildet sind. Die Supporte haben selbsttätige Längs- und Planbewegung; diese Schaltbewegungen betragen 0,48 bis 4,8 mm bei einer Umdrehung der Hauptspindel. Die Bank ist genügend stark, um bei grösster Schnittgeschwindigkeit gleichzeitig mit 4 Stählen Spähne von je 150 mm Breite und 5 mm Stärke zu nehmen.

Für die Bearbeitung von Stemmkanten an Kesselböden hat die Firma eine neue patentierte Spezialmaschine (Fig. 5) ausgestellt. Die Kesselböden werden vor der Maschine auf Rollwagen gelagert und durch ein Drahtseil, welches gleichzeitig den Vorschub bewirkt, an 3 Rollen geführt, von denen die eine nachgiebig gelagert ist. Eine der Höhe

der Kesselböden entsprechend verstellbare Rolle gewährleistet eine überall gleichmässige Höhe der Böden und eine Druckrolle dient dazu, ein ruhiges Fräsen zu sichern. Es kommen gewöhnliche Walzenfräser zur Verwendung und ist die Leistungsfähigkeit derselben bis 3 m in der Stunde. Die Kesselböden können jede beliebige Form, Grösse und Stärke haben, auch lässt sich bei in der Höhe abgesetzten Böden, wie z. B. bei Schiffskesseln die Vertikalfräsarbeit durch Handverstellung während des Ganges in einfacher Weise vollziehen, so dass Höhendifferenzen ohne jeden Einfluss sind.

Ausser den beiden Maschinen war eine elektrisch

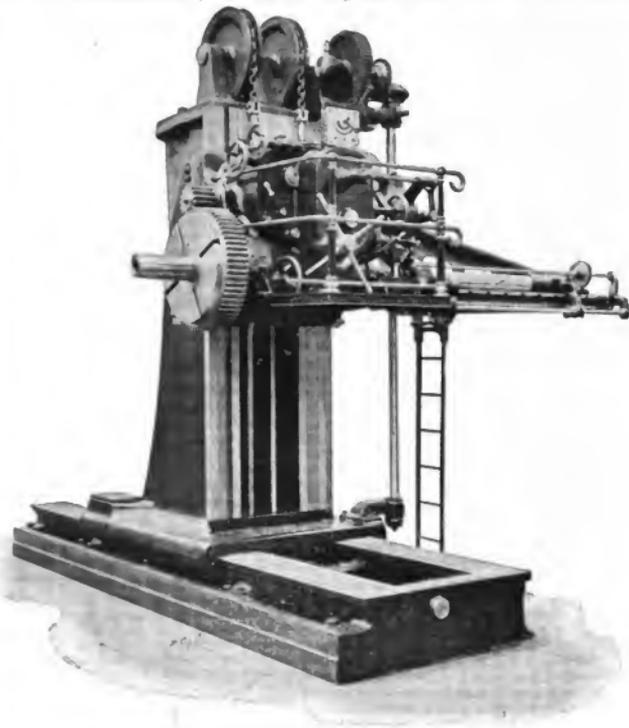


Fig. 6. Horizontal-Bohr- und Fräsmaschine für Bohrungen bis 2500 mm Durchmesser und 2000 mm Länge.

betriebene Horizontal-Bohr- und Fräsmaschine für Bohrungen bis 2500 mm Durchmesser und 2000 mm Länge ausgestellt (Fig. 6). Die erreichbaren 10 verschiedenen Geschwindigkeiten liegen zwischen 0,61 und 44 Umdrehungen in der Minute. Die Vorschübe beim Bohren betragen 0,08 bis 3,4 mm und diejenigen zum Fräsen 3,4 bis 13,5 mm pro Spindelumdrehung. Die Werkbank ist für schwerste Leistung konstruiert.

Z.

Kölnener Akkumulatoren-Werke Gottfried Hagen, Kalk bei Köln.

Neben der von der Firma erbauten Ausstellungs-Rundbahn mit reinem Akkumulatoren-Antrieb sind von dem Werke eine Reihe von Platten, Gittern, kompletten Zellen und anderen in dieses Spezialgebiet einschlagenden Gegenständen ausgestellt worden. Als Beispiel für die Verwendung ihrer Akkumulatoren im Eisenbahnbetrieb war eine komplette Batterie von 36 Zellen in 9 Holzkästen aufgestellt. Die Konstruktion der Platten zeigt nichts Aussergewöhnliches. Die Zellen sind so zusammengesetzt, dass die Negativ-Platten auf dem Boden der Zellen mit zwei Ansätzen stehen. An diesen Platten hängen dann die Positiven an Hartgummistäben. Beide Platten werden dann durch gewellte und gelochte Hartgummiplatten getrennt, so dass die Gase bei der Ladung leicht entweichen können, andererseits aber auch dem Stromdurchgang wenig Widerstand geboten wird. Trotz des engen Zusammenbaues ist Kurzschluss nicht zu befürchten. Die Zellen werden durch einen Hartgummiddeckel säuredicht abgeschlossen und untereinander durch Verschraubungen mittels Hartbleigewinde und dünnem Walzblei verbunden. Diese Art transportabler Akkumulatoren hat sich in den verschiedensten Anlagen gut bewährt.

Akkumulatoren-Werke E. Schulz, Witten a. Ruhr.

Eine sehr reichhaltige Sammlung von Platten, Elementen und Batterien hatte diese Firma ausgestellt. Hervorgehoben sei, dass die Firma verschiedene Platten für die verschiedensten Verwendungszwecke ausgelegt hatte — Platten nach der Methode von Faure und auch nach derjenigen von Planté hergestellt; letztere von der Firma nach dem Verfahren von Dr. Beckmann durch Schnellformation mittels schwefeliger Säure angefertigt. Da nun diese Formationen mit Hilfe von Chlor, Salpetersäure etc. mehr oder minder grosse Mengen von diesen Substanzen auf den Platten zurücklassen und nachträglich ruinierend auf die letzteren wirken, so ist man bestrebt, auf irgend eine Art diese Rückstände zu entfernen. Dies ist auch die Hauptschwierigkeit bei dem Planté-Verfahren. Die Firma E. Schulz verwendet nun zur Herstellung der Platten nur schwefelige Säure, welche im Verlauf der Formation in Schwefelsäure übergeführt wird, womit von vornherein jede gefährdende Substanz vermieden und dem Verfall der Platten vorgebeugt wird. Augenfällig unter den Ausstellungsstücken war ein grosses Element von 22 000 Amp, welches zugleich eine neue Banart zeigte. Da sich die Säure beim Ab-leuchten mit der Untersäurelampe schwer ganz durchleuchten lässt, so sind die Bleibügel nach der Mitte des Elements verlegt und nicht wie üblich an einem Ende, so dass also die Lampe nur die halbe Entfernung nach einer Seite hin zu durchleuchten hat. Bei sehr grossen Elementen, wie das vorhin erwähnte, kann der Plattenblock mehrfach durch Bleibügel unterteilt werden. Ausser diesem grossen Element konnte an stationären Typen des beschränk-

ten Raumes wegen nur noch eine kleine Batterie von 16 Elementen und 220 Ampèrestunden aufgestellt werden. Diese sollte die Schaltung und Wirkungsweise eines Zellschalters zeigen.

Neben den verschiedenen Plattenkonstruktionen seien noch besonders die Faure-Sellon-Volkmarplatten, welche eine besonders solide Konstruktion aufweisen, sowie auch eine Traktionsplatte von 40 Amp. stl. Leistung erwähnt. Eine Anzahl Photographien von in der Rheingegend montierter Anlagen (darunter eine solche von 4200 Ampèrestunden, 10 stündig) ergänzte diese Gruppe.

In einer andern Gruppe waren die verschiedenen Platten, wie Planté-, Gittermasse- und Rahnenmasseplatten ausgestellt, welche beim Bau von transportablen Akkumulatoren je nach deren Verwendung zur Anwendung kommen. Eine Reihe von Akkumulatoren und Elementen für Spezialzwecke hatte ferner Platz gefunden. Bei den noch ausgestellten Batterien sind die Elemente in handlichen, soliden Holzkästen eingebaut. Die Kästen sind an den Seiten mehrfach durchbrochen, so dass eine bequeme Revision ohne Demontage der Batterie möglich ist, ausserdem sind die Kastenwände zusammengeschräut, um im Noifall den Kasten leicht auseinander zu nehmen. An einem Kopfe des Kastens sind die Endpole der Batterie mit kräftigen Klemmen verbunden, die ihrerseits durch vorstehende Holzklötzchen geschützt sind. Die elektrischen Verbindungen der einzelnen Elemente untereinander sind durch federnden Kupferdraht hergestellt, welcher, um ihn vor der Säure zu schützen, mit starker Bleihülle umpresst ist. Auch hier sind verschiedene Batterien für die verschiedensten Zwecke, wie für drahtlose Telegraphie, für transportable Lichtanlagen in Unterseebooten etc. ausgestellt.

Akkumulatoren-Werke System Pollak A.-G., Frankfurt a. M.

Diese Ausstellungsgruppe umfasste stationäre und transportable Akkumulatoren, sowie ein eigenartiges System der elektrischen Beleuchtung von Eisenbahnwagen und -Zügen mit Selbststromerzeugung während der Fahrt. An den Erzeugnissen dieser Fabrik war das Bestreben ersichtlich, durch weitgehende Verwendung von Maschinenarbeit ein möglichst vollkommenes und gleichmässiges Fabrikat zu liefern. Die positiven Platten werden aus gepresstem und gewaltem Bleiband hergestellt, welches auf Spezialmaschinen mit dicht aneinanderstehenden feinen Rippen versehen wird und dadurch eine sehr grosse Oberflächenentwicklung und entsprechend grosse Kapazität erhält. Die Fahnen und Aufhängestücke an diesen Platten werden gleichfalls mittels Maschinen durch Stanzen hergestellt. Die Platten werden auf elektrolytischem Wege ohne Verwendung schädlicher Stoffe in kurzer Zeit formiert. Die negativen Pollak-Platten haben einen ausgewalzten und dann auf besonderen Façonwalzen mit zahlreichen Rippen und Zacken versehenen Kern, welcher auf beiden Seiten mit einer Schicht von elektrolytisch niedergeschlagenem Bleischwamm bedeckt ist. Die gleichen Platten finden auch Verwendung in den transportablen

Zellen. Die positiven und negativen Elektroden dieser Zellen werden möglichst nahe aneinander angeordnet, sind aber durch perforierte Rippenplatten aus Hartgummi getrennt, um Verkrümmungen und Auftreten von Kurzschlüssen zu verhindern. Die Gefässe bestehen aus Glas oder Hartgummi und werden mit Deckeln ausgestattet, die noch mittels einer pechartigen Vergussmasse säuredicht abgeschlossen sind. Gummistopfen mit Entgasern gestatten die Untersuchung des Säurestandes sowie das Entweichen der Gase während der Ladung. Die T-Zellen sind gegen Erschütterung und starke Schwankungen unempfindlich, weshalb sie für drahtlose Telegraphie und auf Schiffen häufig verwendet werden.

Es sei hier noch eine von dem Werk ausgebildete Notbeleuchtungsanlage erwähnt, welche auch für Schiffe verwendet werden kann. Das System beruht auf dem Gedanken, dass man eine Reihe elektrischer Niederspannungslampen mit den zugehörigen kleinen Batterien von je 4 Zellen überall dort verteilt, wo die Notbeleuchtung gewünscht wird, alsdann sämtliche Notbatterien durch eine Lade-

leitung gruppenweise hintereinander schaltet und mit den Leitungen der Hauptanlage verbindet, wobei für die vorschriftsmässige Sicherung der Ladeleitung Sorge getragen wird. Es ist aber noch zu beachten, dass die Batterien bei diesem System nicht alle Tage geladen zu werden brauchen, um dann die Lampen speisen zu können, sondern als Ausgleichsbatterien mit ca. 2.1 Volt Spannung pro Zelle betrieben werden. Bei dieser Spannung können sie aber keinen Strom aufnehmen, weshalb dieser an den Batterien gewissermassen vorbeigeht und direkt die Lampen speist. Solange die Hauptanlage in Ordnung ist, wird also die Kapazität der stets vollgeladenen Notbatterien nicht in Anspruch genommen, wenn dagegen die Hauptleitung an irgend einer Stelle stromlos wird, oder wenn irgendwo Kurzschluss entsteht, so treten die Notbatterien sofort selbsttätig in Wirksamkeit und dienen nun zum Speisen der Nollampen während einiger Stunden. Da diese Batterien nur für etwa fünfstündige Entladung bemessen zu werden brauchen, so ist die Anschaffung nicht zu teuer.

Z.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Deutschland.

Am 18. September fand auf der Germaniawerft in Kiel der Stapellauf des Linienschiffes „L“ von der „Braunschweig“-Klasse statt, das durch den Grossherzog von Hessen auf den Namen „Hessen“ getauft wurde. Es war das erste Schiff, das aus einem der gedeckten Hellinge der neuen Werft abließ. — Auf Helling IV ist der Kiel des Linienschiffes „N“ gestreckt. Ein grosser Teil der Längspannten und der Querspannten ist bereits aufgestellt. „N“ ist bekanntlich das erste Schiff eines neuen Linienschiffstyps. Das Linienschiff „Braunschweig“ ist im Ausbau schon recht weit vorgeschritten. Maschinen und Kessel sind an Ort und Stelle. Die Panzerung ist bis auf wenige Platten angebracht. Die Arbeiten an den Panzertürmen und den übrigen Geschützständen sind soweit gefördert, dass in Kürze die Uebernahme der Artillerie stattfinden kann. Die Ablieferung des Schiffes an die Marine kann schon im Sommer 1904 erfolgen.

Am 22. September wurde der kleine Kreuzer „Ersatz Zieten“ auf der Danziger Kaiserl. Werft zu Wasser gebracht und erhielt bei dieser Gelegenheit den Namen „Berlin“.

Taufpate war der Oberbürgermeister von Berlin, Dr. Kirschner.

Am 1. September war daselbst bereits die Abschleppung des Küstenpanzers „Aegir“ erfolgt, des letzten der im Umbau befindlichen Schiffe der „Siegfried“-Klasse.

Auf der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven ist nun auch das vierte Linienschiff der „Wörth“-Klasse, nämlich „Kurfürst Friedrich Wilhelm“ eingedockt worden, um in derselben Weise wie die übrigen Schiffe dieser Klasse einem Umbau unter-

zogen zu werden. Zunächst wird mit den Arbeiten an den Unterwasserteilen begonnen. Das Linienschiff „Wörth“ hat seinen Umbau soweit beendet, dass die Indienststellung im Herbst d. Js. erfolgen kann. Mit den Dampfproben der Hilfsmaschinen an Bord ist bereits begonnen. S. M. S. „Wörth“ soll an Stelle eines der Linienschiffe der „Sachsen“-Klasse, welche nach den Manövern aus dem aktiven Dienst ausscheiden, zum II. Geschwader treten. Nächst „Wörth“ ist das Linienschiff „Weissenburg“ im Umbau am weitesten vorgeschritten. „Brandenburg“ und „Kurfürst Friedrich Wilhelm“ befinden sich noch im Anfangsstadium. Der Umbau erstreckt sich bekanntlich in erster Linie auf Verlegung der Torpedoarmerung unter Wasser, Entfernung aller entbehrlichen Holzteile im Schiff zur Verhinderung der Feuer- und Splitterwirkung, Verbesserung der Ventilationseinrichtungen, Einbau einer neuen Kühleinrichtung für Munitionsräume, Aenderung der Decksaufbauten durch Einbau einer neuen Kommandostelle, Vermehrung der Schnellfeuerarmierung und Vornahme von kleineren Aenderungen am Schiffskörper.

Auf dem im vorigen Jahre aus Ostasien zurückgekehrten Kreuzer „Kaiserin Augusta“ haben vor einiger Zeit die umfassenden Modernisierungsarbeiten, mit denen die Kaiserliche Werft in Kiel beauftragt ist, begonnen. Zunächst wurde durch Herausnahme der Deckpanzerplatten das Panzerdeck geöffnet, dann wurden die Kessel herausgenommen und an Land gesetzt. Da dieselben unbrauchbar geworden sind, werden sie durch neue ersetzt. Die Abreissarbeiten, wie Losnehmen der Holzdecks und der zu erneuernden oder zu verändernden Rohrleitungen sind bereits im Gange. Alle Holzteile des Schiffskörpers sollen nach Möglichkeit entfernt und durch Stahl ersetzt werden. Auch neue Hilfsmaschinen werden zur Auf-

stellung kommen. Es liegt natürlich ausserhalb des Bereichs der Möglichkeit, das Schiff durch den in Angriff genommenen Neubau den neuen Kreuzern gleichwertig zu machen. Alter und Bauart ziehen hier bestimmte Grenzen. Aber durch die Arbeiten wird die Gefechtskraft und Leistungsfähigkeit dieses vorwiegend für den Auslandsdienst bestimmten Fahrzeuges doch wesentlich erhöht werden. Und diese Verbesserungen rechtfertigen die Aufwendung der erforderlichen Ausgaben.

Das auf der Vulkanwerft bei Stettin erbaute **Kanonboot „Eber“** traf am 3. September in Kiel ein und wurde am 15. cr. nach mithin nur kurzer 12 tägiger Werftliegezeit in Dienst gestellt. „Eber“ lief am 6. Juni d. J. vom Stapel, der Ausbau ist also in ausserordentlich kurzer Zeit vollendet worden. Als siebentes Kanonenboot unserer Flotte ist „Eber“ im allgemeinen ein Schwesterschiff des auf der Kaiserlichen Werft in Danzig erbauten, gegenwärtig an der ostamerikanischen Küste stationierten Kanonenboots „Panther“. Während die vier Fahrzeuge des „Itis“-Typs 900 Tonnen gross sind, haben „Panther“ und „Eber“ ein Displacement von 977 Tonnen. Die Armierung des Schiffes besteht aus zwei 10,5 cm Schnellfeuerkanonen, sechs 3,7 cm Maschinenkanonen und zwei Maschinengewehre. Sobald das neue Fahrzeug die vorgeschriebenen Probefahrten ausgeführt hat, dürfte die Entsendung ins Ausland erfolgen, voraussichtlich nach der westafrikanischen Küste, wo seit vielen Jahren das jetzt verbrauchte Kanonenboot „Habicht“ stationiert ist.

Aus Kiel wird uns geschrieben. Die Marineverwaltung konnte für die nächsten Monate die Abhaltung von **Probefahrten** von vier neuen Schiffen vorsehen. Zunächst wird nach Beendigung der Probefahrten S. M. S. „Mecklenburg“ der auf der Werft von Blohm & Voss in Hamburg erbaute, im Juni d. J. vom Stapel gelaufene Panzerkreuzer „Friedrich Carl“ unter dem Kommando des Kapitäns zur See Wallmann Probefahrten machen, und nach Beendigung derselben wird das im August 1901 auf der Wilhelmshavener Werft zu Wasser gelassene Linienschiff „Schwaben“ zu dem gleichen Zweck und unter demselben Kommando in Dienst gestellt werden. Gleichzeitig wird der auf den Howaldtswerken bei Kiel erbaute, im Dezember vorigen Jahres vom Stapel gelaufene kleine Kreuzer „Undine“ unter dem Korvettenkapitän Schumann seine Probefahrten ausführen, und sobald diese abgeschlossen sind, tritt der erst im Juli d. J. auf der Vulkanwerft bei Stettin vom Stapel gelaufene kleine Kreuzer „Hamburg“ unter die Flagge. Die Probefahrtskommandos sind bereits ernannt worden. Welchen speziellen Zwecken die Schiffe nach ihrer endgültigen Uebernahme durch die Marineverwaltung dienen sollen, ist, soweit es sich um die Kreuzer handelt, noch nicht bekannt; „Schwaben“ tritt zur aktiven Schlachtflotte.

Nachdem man in der Bemessung der Displacementsgrösse der **Panzerkreuzer** von 10 700 t beim „Fürst Bismarck“ auf 8930 t beim „Prinz Heinrich“ herabging, zeigt sich nun wieder eine Steigerung der Dimensionen. Bei den Panzerkreuzern

„Prinz Adalbert“ und „Friedrich Carl“ macht sich eine Displacementssteigerung von 120 t bemerkbar, sodass diese Schiffe eine Wasserverdrängung von 9050 t aufweisen. Der Panzerkreuzer „Room“ hat bereits eine um weitere 450 t vergrösserte Wasserverdrängung, sodass das Schiff 9500 t gross ist. Dieständig vorgenommenen Displacementserweiterungen werden im wesentlichen zur Erhöhung der Maschinenkräfte, zur Verstärkung des Wasserlinienschutzes am Bug und für den Einbau einer verstärkten Armierung, wenn auch unter Herabminderung des Kalibers der Hauptarmierung, benutzt. Bei den weiteren Neubauten dieser Schiffsgattung wird angesichts der stets wachsenden Grösse der Panzerkreuzer fremder Marinen, eine weitere Displacementssteigerung ins Auge gefasst, um den Neubauten erhöhte Geschwindigkeiten geben zu können. „Prinz Heinrich“ hat Maschinen von 15 700 Pferdekräften und eine Geschwindigkeit von 20 Seemeilen. „Room“ wird mit Maschinen von 19 000 Pferdekräften über 21 Seemeilen laufen. Eine Fahrt von 22 Seemeilen ist das nächste Ziel des Panzerkreuzerbaues. Ob wir, wie andere Marinen, zu Panzerkreuzern von 14 000 t Displacement kommen werden, ist wohl fraglich, da die Tiefenverhältnisse der Häfen an der Nord- und Ostsee bei dieser Frage mit berücksichtigt werden müssen.

Der „Tägl. Rundschau“ wird aus Kiel geschrieben: Das erste deutsche **Unterseeboot** macht seit längerer Zeit in der Eckernförder Bucht Probefahrten. Es soll sich um ein in aller Stille auf der Kieler Germaniawerft erbautes Boot von nicht beträchtlicher Grösse handeln. Die Flottenverwaltung steht der Sache zunächst noch fern; sie hält an ihrem ablehnenden Standpunkte den Unterseebooten gegenüber fest. Die Werft hat das Fahrzeug wohl mehr als Versuchsboot für eigene Rechnung erbaut und ausgerüstet, um die Frage der Unterseefahrt praktisch zu studieren. Ueber die Grössenverhältnisse und die Bauart ist nichts Genaueres bekannt, und die Leitung der Werft lehnt es aus leicht erklärlichen Gründen ab, sich darüber zu äussern. Auch über die Fahrtergebnisse sind zuverlässige Angaben nicht zu erfahren. Vor einigen Jahren wurde auf den Howaldtswerken zu Kiel ebenfalls ein Unterseeboot gebaut, in diesem Falle für Rechnung einer Gesellschaft, an deren Spitze ein früherer deutscher Torpedoffizier stand. Das Boot machte viele Probefahrten im Kieler Hafen; aber schon seit langer Zeit hat man nichts mehr davon gehört.

England.

Der Verlauf der diesjährigen englischen **Flottenmanöver** hat den marinetaktischen Fundamentalsatz, dass ein Geschwader aus Fahrzeugen homogener Bauart und Leistungsfähigkeit bestehen müsse, aufs neue bestätigt. Nur unter dieser Bedingung können auch auf See die Vorteile der bewährten Taktik „getrennt marschieren und vereint schlagen“ voll ausgenützt werden. Der Umstand, dass das Mittelmeergeschwader des Admiral Domville diese Eigenschaft nicht besass, hat seinen Misserfolg in

erster Linie verschuldet. Die ihm unterstellten Linienschiffe waren nicht imstande, zusammen zu bleiben und eine geschlossene Macht zu bilden, sondern wurden im Verlauf der Fahrt, die eine Vereinigung der Admirale Wilson und Lord Charles Beresford hindern sollte, weit auseinandergezogen und wären im Ernstfalle von einer überlegenen feindlichen Flotte einzeln leicht zu vernichten gewesen. Die britische Admiralität hat denn auch diesem Umstande Rechnung getragen und beschlossen, zwei der langsam laufenden Schiffe „Caesar“ und „Illustrious“ aus dem Verband des Mittelmeergeschwaders zu entfernen und durch Fahrzeuge des „Formidable“-Typ zu ersetzen.

Nicht minder unangenehm hat die grosse Zahl der kampffähig gewordenen Schiffe berührt. Die Schuld hieran wird der geschäftlichen Leitung der Staatswerften beigemessen, welche die Oberaufsicht über den innern Ausbau, die Maschinenanlage und die Ausrüstung der Kriegsfahrzeuge höheren Befehlshabern überlässt, die mit der Inbereitschaftsetzung der Fahrzeuge beauftragt sind, aber infolge ihres Mangels an technischen Kenntnissen der Aufgabe, die 102 Maschinen und 48 Kessel solcher Schiffe in Ordnung zu halten, nicht gewachsen sind. Während die Kreuzer der A-Flotte 48 Stunden auf See aktionsfähig sein sollten, mussten „King Alfred“, „Powerful“ und „Blake“ schon nach einigen Stunden ausser Gefecht gesetzt werden. Mit Recht wird die Gefahr eines solchen Zustandes für den Fall eines Krieges nicht unterschätzt und dringend die Abstellung der vorhandenen Missstände gefordert.

Schliesslich werden von sachverständigen Teilnehmern an den stattgehabten Flottenmanövern Ausstellungen über die Formation der Geschwader gemacht. Namentlich wird gefordert, dass jedes Geschwader von einer möglichst grossen Anzahl Kreuzer begleitet sein müsse, die über einen Kohlenvorrat von mindestens 1000 t verfügen, um sich möglichst lange auf See halten zu können. Für zukünftige Manöver und eventl. für den Ernstfall würde sich die Einteilung der Flotte in eine bestimmte Zahl von Gelechtsseinheiten empfehlen, deren jede aus einem Linienschiff und mindestens drei Kreuzern bestehen solle. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass zu den mancherlei Neuerungen, die von der britischen Admiralität als eine Folge der diesjährigen Seemanöver geplant werden, auch eine Vermehrung der Kreuzerflotte hinzutreten wird.

Bei der im Vorjahre in London stattgehabten kolonialen Konferenz kam es bekanntlich den Vertretern der englischen Regierung darauf an, die Kolonien von der Notwendigkeit einer regeren **Teilnahme an den Kosten für die Reichsverteidigung** zu überzeugen. Eine Folge dieser Bemühungen war, soweit das vereinigte **Australien** in Betracht kommt, der Marinevorschlag, der am 25. August im Senate des australischen Common Wealth zur Annahme gelangte. Es ist danach jährlich auf die Dauer von zehn Jahren die Summe von 200 000 L.strl. zu zahlen. Zwei Jahre vor Ablauf der zehnjährigen Frist muss gekündigt werden. Auf der

australischen Station soll ferner stets ein Geschwader vorhanden sein, welches sich aus einem Kreuzer erster, aus zwei Kreuzern zweiter, aus vier Kreuzern vierter Klasse und aus vier Sloops zusammensetzt. In Australien selbst wird eine königliche Marinereserve in der Stärke von 25 Offizieren und 700 Mann aufgestellt und 4 der oben erwähnten Schiffe erhalten 1600 Australier und Neuseeländer als Besatzung, deren Sold sich nach der Höhe der australischen Löhne richtet. — Der ursprüngliche Gedanke Australiens, sich eine eigene Flotte zu schaffen, dürfte nach diesem Abkommen mit der Regierung Englands wohl fallen gelassen werden.

Frankreich.

Der Panzerkreuzer „**Léon Gambetta**“ hat seine Dampfproben auf der Stelle mit gutem Erfolge begonnen. Bisher wurden mit 6 Kesseln 3000 I.P.S. in der St. B.-Maschine entwickelt, wobei die Schraube 61 Umdrehungen machte. An den auf diese Probe folgenden Tagen wurden auch die B.-B.- und die mittlere Maschine einer gleichen Prüfung unterzogen; danach will man die Leistung jeder Maschine bis auf 6000 I.P.S. bringen.

Panzerkreuzer „**Condé**“ ist am 10. September zu Probefahrten in Dienst gestellt. — Bekanntlich hat sich die Kielliegung des Panzerkreuzers „**Victor Hugo**“ in Lorient bis zu Anfang dieses Jahres hingezögert, während die Schwesterschiffe „**Jules Ferry**“ und „**Léon Gambetta**“ bereits vom Stapel liefen bezw. Dampfproben machten. Trotzdem zur Zeit etwa 500 Mann an seinem Bau tätig sind, wird er kann vor Februar nächsten Jahres ablaufen können. Man bringt jetzt den Deckpanzer an und ist dabei, die Aussenhaut unterhalb des Gürtelpanzers zu befestigen. Die wasserdichten Quer- und Längsschotten unterhalb des Panzerdecks sind bereits fertig. Man beginnt nunmehr mit der Aufstellung der Spanten und Decksbalken über dem Panzerdeck.

Sobald der „**Victor Hugo**“ zu Wasser gebracht sein wird, soll auf seinen Stapelklötzen der „**Jules Michelet**“ begonnen werden. Dessen Pläne haben bekanntlich noch einige Änderungen erfahren. Das Displacement wurde den Schwesterschiffen gegenüber um 20 t vermehrt, die Maschinenleistung um 1500 I.P.S. erhöht. Die vier 19,4 cm S. K. in den beiden Zwillingstürmen werden durch zwei 24 cm S. K. ersetzt. Der „**Michelet**“ wird also in gewisser Beziehung als der Übergang zwischen „**Gambetta**“ und „**Ernest Renan**“ zu betrachten sein. Der letztere sollte ursprünglich in St. Nazaire (Penhoët) erbaut werden; neuerdings hat man sich jedoch für die Staatswerft in Brest entschieden, während der Bau der Maschinen- und Kesselanlage der Privatfirma in Penhoët überlassen bleibt.

Anfang Oktober hofft man, die Reparatur des Panzerschiffs „**Gaulois**“ an seinen Bugpanzerplatten beendet zu haben. Bekanntlich hatte sich der Genannte bei der Kollision mit „**Bouvet**“, die für die beiden Kommandanten mit so unangenehmen Folgen verknüpft war, seinerzeit eine beträchtliche Beschädigung am Vorschiff zugezogen.

Im Bau befindliche Unterseeboote.

Erbauer	Wert	Name	Depl.	Länge	Breite	Tiefg.	I. P. S.	Geschw.	Bestückung	Bemannung	Baubeginn	Stapelahrt	Indienst-	Stellung	Kraftquelle
	t	m	m	m	m			Km							
Romazotti	Toulon	Thon										1. 1. 04 ab			
-	-	Souffleur										1. 1. 04 ab			
-	-	Dorade										1. 1. 04 ab			
-	-	Cherbg.										1. 1. 04 ab			
-	-	Ludion										1. 1. 04 ab			
-	-	Loutre										1. 1. 04 ab			
-	-	Castor										1. 1. 04 ab			
-	-	Phoque	68,02	23,5	2,26	2,412	217	12	4 Lanzierrohre, 4 Torpedos	5	1901	Jan. 04	Jan. 04		Akkumulatoren
-	-	Otarie										1904	Jan. 04		
-	-	Méduse										1904	Jan. 04		
-	-	Oursin										1905	Jan. 04		
-	-	Grondin										1904	Jan. 04		
-	-	Anguille										1904	Jan. 04		
-	-	Alose										1904	Jan. 04		
-	-	Truite										1904	Jan. 04		
-	-	Cherbg. x	168	37,4	3,1	22,3	?	12	4 Lanzierrohre, 4 Torp.	?	1902	1904	1904		Explosionsmotor
Mauges	Cherbg. z		202	41,35	3,0	3,0	?	10,5	"	"	1901	1904	1904		"
Bertin	Toulon y		213	43,5	3,0	3,0	?	11,0	"	"	1901	1904	1904		"
-	-	Q 40	301	48,9	4,2	2,765	?	11,0	2 Lanzierrohre	20	--	1904	1905		"
-	-	Aigrette	172	35,85	3,89	2,53	?	10,5	"	?	1902	1904	1904		"
-	-	Gigogne	111	"	"	"	?	"	"	"	"	1904	1904		"
-	-	Q 41										1905	1905		Noch nicht bekannt
-	-	Q 58										1905	1905		Noch nicht bekannt

Vorstehende Tabellen über die fertigen und noch im Bau befindlichen **Unterseeboote** entnehmen wir der „Internat. Revue über die gesamten Armeen und Flotten.“

Bei einer kürzlich vorgenommenen **Bekohlungsübung** des Mittelmeergeschwaders hat „St. Louis“ den Rekord mit 150 t in der Stunde erreicht. „Bouvet“ folgte mit 108 t, die übrigen erreichten nicht 100 t.

Holland.

Die **kleinen Panzerschiffe** vom Typ „Koningin Regentes“, welche im Budget 1903 gefordert sind, erhalten eine Länge von 100,8 m, eine Breite von 15,2 m und ein Displacement von 5295 t bei einem Tiefgang von 5,7 m. Die drei **Torpedoboote** „Python“, „Sphinx“ und „Minotaurus“ von 103 t Displacement, 1280 I.P.S. und 25 Kn Geschwindigkeit sind in Dienst gestellt und am 23. August nach Java abgegangen.

Italien.

Der **Torpedobootszerstörer „Lampo“** von 320 t Displacement hat kürzlich eine Reihe von Progressivfahrten gemacht und dabei folgende Ergebnisse erzielt:

I.P.S.	Umdrehungen	Geschwindigkeit in Kn.
245	113	11,15
796	169	16,05
1360	200,4	18,25
3092	250,9	21,45
4731	296,5	24,65

Oesterreich-Ungarn.

Aus Triest schreibt man uns: Am 1. September ist das Linienschiff **„Babenberg“**, das dritte und letzte Schiff der „Habzburg“-Klasse, nach Pola zur Ablegung seiner Probefahrten abgegangen. Bei dieser Gelegenheit dürfte es interessieren, die genaueren Baudaten dieser Schiffe zu erfahren.

	Kiellegung	Stapellauf	Ablieferung
Habzburg	13. März 1899	9. Sept. 1900	20. Sept. 1902
Arpad	im März 1899	11. Sept. 1901	10. März 1903
Babenberg	19. Jan. 1901	4. Okt. 1902	1. Sept. 1903
A	24. Juli 1902	4. Okt. 1903	—
B	4. Okt. 1902	—	—

Demnach Bauzeit:	Stapellauf-Displacement
Habzburg: 3 Jahre 6 Monate	3070 t
Arpad: 4 Jahre	3510 t
Babenberg: 2 Jahre 7 Monate	3812 t

Portugal.

Das Panzerschiff **„Vasco de Gama“** von 3215 t, 6000 I.P.S. und 15,5 Sm Geschwindigkeit, dessen Umbau auf der Werft von Orlando in Livorno nunmehr beendet ist, geht demnächst nach Lissabon ab. Bekanntlich hat man das Schiff auseinander geschnitten und ein 7 m langes Mittelstück zwischen gesetzt. Panzer, Artillerie und Aktionsradius sind erheblich verstärkt worden.

Russland.

Panzerschiff **„Slawa“** ist am 29. August auf der Baltischen Schiffswerft in Petersburg in Gegenwart des Zaren und der Zarin vom Stapel gelaufen. Seine Hauptabmessungen sind:

Länge über alles	121,0 m
Länge zw. d. Perp.	114,5 m
Grösste Breite	23,20 m
Mittl. Tiefgang	7,9 m
Displacement	13 732 t
Gürtelpanzer	254 mm mittsch. 1178 vorn 1152 hinten
Zitadellpanzer	152 mm
Panzerquerschotte d. Zitadelle	76 mm
Kommandoturm	254 mm
Panzerdeck: schräger Teil	75 mm
Panzerdeck: gerader Teil	50 mm

Die Maschinenanlage besteht aus zwei dreifach Expansionsmaschinen, die ihren Dampf von 20 Belleville-Kesseln erhalten und mit 16 000 I.P.S. dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 18 Kn geben sollen. Der Kohlenvorrat wird auf 1250 To. bemessen. Die Artillerie setzt sich zusammen aus: vier 30,5 cm Geschützen in zwei Drehtürmen mit 279 mm Panzerung, zwölf 15 cm S.K. in 6 Drehtürmen mit 152 mm Panzer, 20 75 mm S.K., 20 47 mm S.K. und 2 37 mm M.K. Endlich vervollständigen noch sechs Torpedorohre, von denen zwei unter Wasser liegen, diese Armierung.

Darauf erfolgte auch der Stapellauf der kaiserlichen Yacht **„Alexandria“**, die für die Ostsee bestimmt sein soll.

Am 27. August liefen die Kreuzer **„Oleg“** auf der Neuen Staatswerft in Petersburg und **„Schemtschug“** auf der Newski-Werft vom Stapel. Letzterer ist ein Schwesterschiff des kürzlich an dieser Stelle beschriebenen Schnellkreuzers **„Almas“** von 3300 t Displacement, ersterer dagegen eine genaue Wiederholung des „Kagul“, dessen Displacement ca. 6700 t, Maschinenleistung 19 500 I.P.S. und Geschwindigkeit 23 Kn. beträgt.

Der **Torpedobootszerstörer „Bestrazni“** von 350 t Displacement hat seine Probefahrten zur Zufriedenheit erledigt. Die mittlere Geschwindigkeit betrug 26,7 Kn bei einem hinteren Tiefgang von 2,10 m, und die grösste erreichte Geschwindigkeit 29,5 Kn mit 360 Umdrehungen. „Biedowoy“, ein Schwesterschiff, beginnt demnächst seine Proben und soll dann dem Pacificischen Geschwader zugeteilt werden.

Vereinigte Staaten.

Am 22. August lief auf Cramps Schiffswerft in Philadelphia der Panzerkreuzer **„Pennsylvania“** und am 12. September das Schwesterschiff **„Maryland“** in Newport News vom Stapel. Wir entnehmen der Marine Review nachstehende Angaben über den ersteren:

Länge in der Wasserlinie	153,0 m
Gr. Breite	21,3 „
Mittl. Tiefgang für Probefahrten	8,07 „
Displacement für diesen Tiefgang	13800 t
Kohlenvorrat, maximal	2000 „

Die beiden Maschinen sind vierzylinderige 3fach-Expansionsmaschinen mit 23 000 P.S. indiz. Leistung, Hub 1,22 m und Zahl der Umdrehungen 120 pro Min. Den Dampf liefern 30 Wasserrohrkessel, die in acht wasserd. Abteilungen untergebracht sind. Die gesamte Rostfläche beträgt 148 qm, die Heizfläche 6500 qm. Der Betriebsdruck ist auf 17,6 kg festgelegt. Die Geschwindigkeit soll 22 Kn betragen. Die Artillerie der „Pennsylvania“ setzt sich wie folgt zusammen: vier 20,3 cm S. K. in zwei Panzertürmen mit elektr. Antrieb, System Hichhorn und einem Bestreichungswinkel von 270°. Auf dem Oberdeck, in den Ecken des Aufbaues stehen vier 15 cm S. K. in Einzelkasematten mit einem Feuerwinkel von 145°. Dazu kommen zehn 15 cm S. K. auf dem Batteriedeck in einer Zentralkasematte, welche so aufgestellt sind, dass je fünf breitseits und je eins voraus bzw. achterauss feuern kann. Die Bestreichungswinkel der Breitseitgeschütze betragen 110°, die der andern 145°. Ferner ist noch eine mächtige Hilfsarmierung vorgesehen, bestehend aus 18 76 mm S. K., 12 3 Pfündern, zwei M. K. und sechs automatischen Kanonen kleinen Kalibers. In der unteren Mars stehen zwei automatische Einpfünder, in der oberen eine Maschinenkanone. Die Torpedoarmierung besteht nur aus zwei Unterwasserbreitseitrohren für 45 cm-Whitehead-Torpedos. Der Munitionsvorrat beträgt zusammen 500 Schuss für die vier 20,3 cm S. K., 2000 Schuss für die vierzehn 15 cm S. K., 4500 Schuss für die 76 mm S. K., 6000 für die 3 Pfünder, 3200 für die übrige leichte Armierung. Die Munitionsräume sind sorgfältig isoliert und mit Kühlleitungen versehen.

Die Panzerung des Schiffes besteht zunächst aus einem 2,3 m hohen und 75 m langen Gürtel, der mittschiffs 150 mm dick und nach unten auf 125 mm abgeschragt ist. Die Enden vor und hinter dem genannten Gürtel sind mit 88 mm starken Platten geschützt. Der Ueberwasserpanzer ist auf 72 m Länge 125 mm dick und erstreckt sich der Höhe nach von Oberkante Gürtel bis zum Oberdeck. Die Enden dieses Panzers sind durch 100 mm Panzerquerschotten miteinander verbunden. So wird eine Zentralkasematte für die zehn 15 cm S. K. geschaffen. Die Einzelkasematten auf dem Oberdeck haben eine Panzerdicke von 125 mm. Die Türme für die 20,3 cm

S. K. sind 150 mm dick mit 30 mm Nickelstahldecke; die Barbetten dieser Türme haben durchweg 150 mm Stärke, und die Munitionsschächte sind zwischen Panzerdeck und Oberdeck aus 75 mm Stahlplatten hergestellt. Der Kommandoturm weist eine Dicke von 225 mm auf mit 50 mm Nickelstahldecke. Das Kommandorohr ist aus 125 mm starkem Blech hergestellt, besitzt runden Querschnitt und ist genügend weit, um als Verkehrsschacht zwischen Turm und Zentralkommandostelle dienen zu können. Der achtern Kommandoturm ist 125 mm dick. Das sich über die ganze Schiffslänge erstreckende Panzerdeck besteht aus gehärteten Nickelstahlplatten, die im geraden Teil 30 mm und im schrägen Teil 100 mm dick sind. Ein oberhalb des Panzerdecks um das ganze Schiff laufender Korkdamm vervollständigt den Seitenschutz.

Die „Pennsylvania“ wird als Flaggschiff ausgerüstet und enthält Räume für den Geschwaderchef, Kommandanten, Chef des Stabes, zwanzig Wachoffiziere, zwölf Leutnants, zehn Fähnrichs und 777 Unteroffiziere und Gemeine, also im ganzen für 822 Mann. Von der Elektrizität ist weitgehendster Gebrauch gemacht. Die Zentrale besteht aus sieben Dampfmaschinen, von denen drei je 1250 Ampère und 80 Volt, die übrigen vier je 625 Ampère mit derselben Klemmenspannung erzeugen. Mit Ausnahme des Ruderapparates, der Ankerlichtmaschinen und der Ascheheissvorrichtungen, die Dampfantrieb besitzen, werden sämtliche Hilfsmaschinen elektrisch angetrieben. Besonders bemerkenswert ist, dass sämtliche Vorrichtungen zum Bedienen der Geschütze durch Elektrizität betätigt werden, und die hydraulischen Einrichtungen ganz in Wegfall kommen.

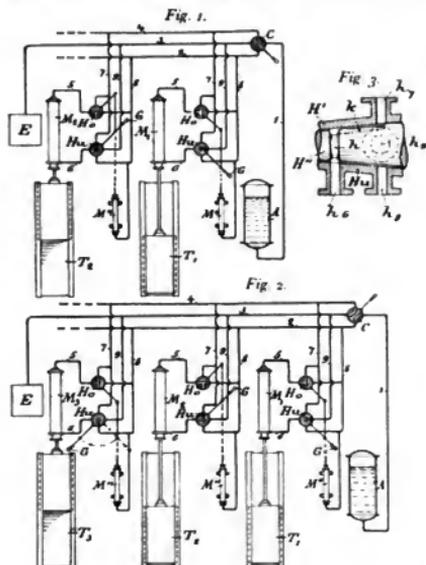
Linien Schiff „Missouri“ von 12 500 t, 16 000 I.P.S. und 18 Kn Geschwindigkeit hat mit mehrmonatlicher Verspätung seine Dampfproben begonnen. Bekanntlich wurden auf sämtlichen Schwesterschiffen der „Maine“ nach deren Havarien beim Anschien der schweren Geschütze die Turmunterbauten nachträglich verstärkt; daraus erklärt sich die Verspätung in der Fertigstellung der „Missouri“. Die „Maine“ stellt im Laufe dieses Monats in Dienst, um Proben mit den Nioclause-Kesseln vorzunehmen, von deren Ausfall die weitere Verwendung derselben abhängt. „Missouri“ hat Thornycroft-Kessel.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 142 843. Vorrichtung zum Öffnen und Schliessen von Schotttüren von einer Zentrale aus. Zusatz zum Patente 137 339 vom 12. Juli 1901. Norddeutscher Lloyd in Bremen. Bei der im Patentbericht des „Schiffbau“, Heft No. 8 vom 23. Januar 1903 auf Seite 404 und 405 beschriebenen Einrichtung des Hauptpatentes 137 339 kann ausser dem gleichzeitigen Öffnen und Schliessen sämtlicher Schotttüren von einer Zentrale (Kommandobrücke usw.) aus jede einzelne Tür an Ort und Stelle nur geschlossen, nicht aber geöffnet werden. Aufgabe der vorliegenden Einrichtung ist es deshalb, das Hauptpatent dahin zu vervollkommen, dass jede

einzelne Tür an Ort und Stelle auch für sich allein geöffnet werden kann, weil es vorkommen kann, dass beim Schliessen sämtlicher Türen im Falle einer Gefahr Leute in Räumen abgeschlossen werden, aus denen ein Entinnen auf einem andern Wege als durch die Schotttüren unmöglich ist. Von einem bei der betreffenden Zentralstelle angebrachten Hahn C, welchem das Druckwasser durch ein Rohr 1 zugeführt wird, zweigen Leitungen 2, 3, 4 ab, von welchen 2 und 4 abwechselnd Druck- und Abwasser führen, während das Rohr 3 nur Abwasserrohr ist. Die Leitungen 2 und 4 stehen mit jedem der beiden Hähne H₁ und H₂ durch Rohre 7 und 8 in Ver-

bindung, und ausserdem ist der untere Hahn H_0 durch den das Druckwasser beim Öffnen der Schotttüren in das untere Ende der Hubzylinder $M_1, M_2, M_3 \dots$ geleitet wird, mit der Abwasserleitung 3 durch ein Rohr 9 verbunden. Die miteinander zwangsläufig verbundenen Hebel der Hähne H_1 und H_2 , welche durch einen Hebel G bewegt werden, stehen mit der Kolbenstange eines Hilfszylinders M^{11} , welchem durch eine von dem Rohr 8 abzweigende Leitung ungehindert Druckwasser zugeführt werden kann, in einer derartigen Verbindung, dass auch bei Aufhebung der Verbindung zwischen den Hebeln der Hähne H_1 und H_2 der Hebel G mit der Kolbenstange des Zylinders M^{11} dauernd verbunden bleibt. Die zur Verbindung der Rohre 7, 8 und 9 mit dem Hahn H_0 dienenden Stützen h^7, h^8, h^9 münden derartig in das Hahngehäuse H^1 ein, dass sie alle in derselben Querschnittsebene liegen und zweckmässig um 90° gegeneinander versetzt sind, so dass sie nacheinander durch Drehen des Kükens H^{11} mit einem in diesem angebrachten und in einen Ringkanal h endigenden Längskanal k in Verbindung gebracht werden können.



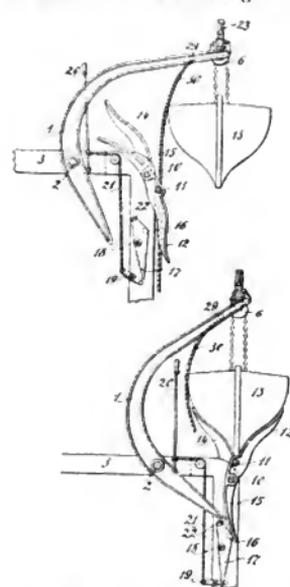
In den Ringkanal h mündet der Anschlussstutzen h_0 für die Leitung 6. Wenn keine Gefahr im Verzuge und daher ein Schliessen oder Geschlossenhalten der Schotttüren nicht erforderlich ist, so befindet sich der Hahn C auf der Zentrale in der Stellung nach Fig. 1, welche zwei Schotttüren T_1 und T_2 mit ihren Bewegungseinrichtungen zeigt. Bei Tür T_2 ist hier der Hebel G so gedreht, dass der Kanal k im Hahnkükens H^{11} des Hahnes H_0 auf die Einmündung des Anschlussstutzens h_0 von Leitung 7 trifft und dass

daher das von Leitung 4 und Rohr 7 kommende Druckwasser durch den Kanal k , Ringnut h und Rohr 6 unter den Kolben im Hubzylinder M_2 treten kann, während das über dem Kolben befindliche Wasser durch das Rohr 5, Hahn H_0 und Rohr 8 nach der mit der Abwasserleitung 3 in Verbindung stehenden Rohrleitung 2 entweichen kann. Die Tür T_2 würde somit gehoben werden, bezw. in der Öffensstellung bleiben. Soll nun bei dieser Situation eine der wasserdichten Türen für sich allein geschlossen werden, so wird der Hebel G , wie bei der Tür T_1 angedeutet, so heruntergedreht, dass der Längskanal k auf den Stutzen h_0 des Rohres 9 trifft. Der Hahn H_0 steht dann so, dass durch die Leitungen 7 und 5 von dem Rohr 4 her Druckwasser oben in den Zylinder M_1 eintritt, während das Wasser unter dem Kolben durch Rohr 6, Ringnut h , Kanal k , Stutzen h_0 und Rohr 9 direkt nach der Abwasserleitung 3 entweichen kann und somit ein Schliessen der Tür M_1 gestattet. Um sämtliche Türen zu schliessen, wird der Hahn C so eingestellt, wie Fig. 2 zeigt, bei der drei Schotttüren dargestellt sind. Die Hebel müssen dann so stehen, wie bei Tür T_1 , wo das Druckwasser von Leitung 2 über 8, Hahn H_0 und Rohr 5 oben in den Zylinder M_1 eintritt, während unten das Wasser durch das Rohr 6, Ringnut h und Kanal k im Hahn H_0 über die Leitungen 7 und 4 nach der Abwasserleitung 3 entweichen kann. Soll nun eine der Türen für sich geschlossen werden, so wird der Hebel G wieder nach unten gedreht, wobei der Widerstand des durch Rohr 8 in das untere Ende des Zylinders M^{11} frei einströmenden Druckwassers überwunden werden muss. Gelangt er hierbei in die bei Tür T_1 dargestellte Lage, so erfolgt zunächst nichts, weil beide Zylinderenden mit der Abwasserleitung 3 verbunden sind. Löst man alsdann die Verbindung des Hebels G mit dem Hebel des Zylinders H_0 , ohne jedoch, wie oben gesagt, die Verbindung von G mit der Kolbenstange des Zylinders M^{11} aufzuheben, so dass letztere sich nicht aufwärts bewegen kann und dreht man hierauf den Hebel G um weitere 90° nach links, wie bei Tür T_2 dargestellt, so tritt das untere Ende des Zylinders M_2 durch Rohr 6, Stutzen h , Ringnut h und Längskanal k im Hahn H_0 über die Leitung 8 mit dem Druckrohr 2 in Verbindung, während das obere Zylinderende, wie bei Tür T_1 auf Abwasser stehen bleibt und somit ein Heben, also Öffnen der Tür gestattet. Sobald der betreffende, welcher die Tür geöffnet hat, diese passieren will und daher den Hebel G loslässt, wird dieser selbsttätig durch den auf der untern Kolbenseite im Zylinder M^{11} ruhenden Wasserdruck nebst den Hähnen H_1 und H_2 wieder in die Lage wie bei Tür T_2 zurückgedreht, so dass die Tür selbsttätig in ihre Schliesslage zurückgeht, was von besonderer Bedeutung ist, weil sonst das Schliessen leicht vergessen werden könnte.

Kl. 65a. No. 143 918. Um eine horizontale Achse ausschwingbarer, gekrümmter Davit Abraham Nilsen Hovland in Horten (Norwegen).

Bei dieser Einrichtung kommt ein um eine horizontale Achse 2 ausschwingbarer, gekrümmter Davit T zur

Anwendung, welcher, wie dies an sich bekannt ist, an einem an seinem obren Ende angebrachten, längs-schiffs liegenden Baum 23 das Boot trägt. Das Neue hierbei besteht in der besonderen Art, wie der Davit in der eingeschwungenen Stellung und wie die nach aussenbords zu liegenden, umklappbaren Hälften von Bootklampen 12 in der Stellung festgehalten werden, in der sie das Boot in der Zurrrstellung stützen. Der Davit ist über seine Drehachse 2 hinaus nach unten so verlängert, dass er sich mit seinem untern Ende in der eingeschwungenen Stellung von aussen gegen einen Bolzen 22 stützen kann, der an einem um einen Zapfen 18 drehbaren zweiarmigen Hebel 17 angebracht ist. An diesem Hebel befindet sich noch ein zweiter Bolzen 16, gegen welchen sich ein um eine Achse 10 drehbarer Hebel 15 stützt, der an einer horizontalen Stange 11 mehrere Klampen-



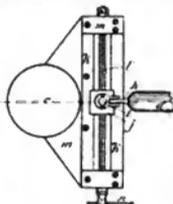
hälften 12 trägt. Wenn sich in der Zurrrstellung des Bootes der Davit gegen den Bolzen 22 und der Hebel 15 fest gegen den Bolzen 16 angelegt hat, ist der Hebel 17 gegen Umklappen durch einen zweiarmigen Sperrhebel 19 gesichert, indem dieser mit einer Nase oder dergl. das untere Ende des Hebels umfasst. Sobald der Hebel 19 mit einer geeigneten Vorrichtung so gedreht wird, dass seine Nase den Hebel 17 freigibt, der letztere also umklappen kann,

so verliert nicht nur der Davit 1 seinen Halt, sondern auch der Hebel 15 mit den Klampen 12, und es können deshalb beide Teile behufs Aussetzens des Bootes nach aussen klappen.

Kl. 65a. No. 143 011. Ladebaumeinrichtung für Schiffe. Duncan Finlayson Macdonald in Calcutta.

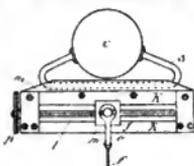
Der Zweck dieser Erfindung ist der, den Mangel bei den sonst üblichen Ladebaumeinrichtungen zu beseitigen, welcher darin besteht, dass bei Schlagseite der Schiffe die Ladebäume immer nach einer Seite überzuschlagen suchen, weil der Fusspunkt des Ladebaumes und der Befestigungspunkt für die Topnant nicht mehr vertikal übereinander liegen und daher

kein Gleichgewicht besteht. Durch die neue Einrichtung soll deshalb ermöglicht werden, sowohl den Fusspunkt als auch den Halter für die Topnant seitlich horizontal so zu verschieben, dass beide bei Schlagseite des Schiffes, falls diese nicht allzu gross ist, durch seitliches Verschieben vertikal übereinander eingestellt werden können. Diese Aufgabe löst der



Erfinder dadurch, dass der vertikale Bolzen i, auf welchem in üblicher Weise der Fusspunkt des Ladebaumes d gelagert ist und ebenso auch der Bolzen oder Schäkel o zum Befestigen der Topnant f am Mast c an Schlitten j angeordnet sind, welche durch eine Schraubenspitze l in Führungen K K horizontal

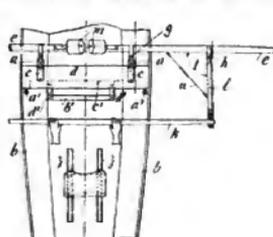
nach der Seite verschoben werden können. — Um zu erreichen, dass der Bolzen o für die Topnant f



sich stets der wechselnden Neigung der Topnant entsprechend einstellen kann, empfiehlt es sich, das Gestell, in welchem die Führungen K K und der Schlitten j angeordnet sind, nicht fest am Mast anzubringen, sondern so, dass es sich um eine an einem Gestell s befindliche horizontale Achse drehen kann.

Kl. 65c. No. 143 064. Vorrichtung zum Rudern in der Gesichtsrichtung mit zwei Bootsriemen. F. Mutin in Macon (Frankr.).

Mit den in üblicher Weise in Dollen g liegenden Bootsriemen e ist in passender Entfernung von den Dollen durch Lenker l, welche an dem aussenbords liegenden Teil der Riemen angreifen, eine quer über das Boot liegende Stange l so verbunden, dass mit dieser die beiden Bootsriemen zugleich durch das Wasser gezogen und für einen neuen Ruderschlag auch wieder aus dem Wasser herausgehoben und zurückbewegt werden können. Ein letzteres zu erreichen, sind einerseits die Gelenke an den Lenkern l

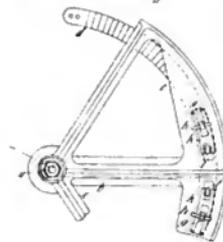


so konstruiert, dass sie ein Drehen nach oben nicht gestatten, und andererseits sind die Bootsriemen an ihren inneren Enden so mit Gewichten m belastet, dass diese das Ubergewicht des ausserhalb der Dollen liegenden Teiles der Bootsriemen nahezu ausgleichen und somit das Herausheben der Riemenblätter aus dem Wasser erleichtern.

Kl. 65a. No. 142 721. Vorrichtung zur

Verhinderung des Hin- und Herschlagens von Schiffsrudern. Joh. O. Heum in Mosz (Norw.).

Durch die neue Vorrichtung soll das Hin- und Herschlagen der Ruder bei solchen Steuervorrichtungen verhindert werden, bei welchen ein auf der Ruder- spindel lose drehbar angeordneter und von einer Antriebsvorrichtung in irgend einer Weise angetriebener Sektor c eine auf der Ruderspindel fest aufgekeilte Pinne b mitnimmt und auf diese Weise das Ruder dreht. Zum Arretieren des Ruders bei einem etwaigen Bruch des Reeps usw. ist unter dem Kopf e der Pinne b konzentrisch mit dem Rudersektor c fest auf Deck ein Zahnkranz d angebracht, in welchen zwei



entgegengesetzt zueinander gerichtete, im Kopf der Pinne gelagerte Klinken ff eingreifen können. Von den Klinken ragen nach oben durch Schlitz e im Sektor c Ansätze g hindurch, welche sich mit Zapfen h auf Gabeln k stützen, die an Ständern ii auf dem Pinnenkopf e drehbar gelagert sind. Die Ständer ii ragen durch dieselben Schlitz e im Sektor hindurch, wie die Ansätze gg. Seitlich sind auf dem Sektor schräge ansteigende Erhöhungen l l angebracht und gestaltet, dass beim Drehen des Sektors die der Drehrichtung zugekehrte Erhöhung l infolge ihrer Neigung mittels des An-

satzes g die zugehörige Klinke, welche sich bei der Ruhestellung in Eingriff mit dem Zahnsektor d befindet, aus den Zähnen des letzteren aushebt und somit die Arretierung löst. Sösst daher bei weiterem Drehen die Kante des Schlitzes im Sektor an den Ständer i, so wird die Pinne mit herumgenommen und somit das Ruder gelegt. Die andere Klinke f gleitet hierbei beständig auf den Zähnen, bleibt also immer mit denselben in Eingriff und würde somit ein Zurückschlagen der Pinne verhindern, falls etwa jetzt die Antriebsvorrichtung (Reep oder dgl.) für den Sektor brechen sollte. Wenn das Ruder nach dem Legen in die Mittschiffslage zurückbewegt werden soll, in welchem Falle sich die Pinne b wegen des auf dem Ruder ruhenden Druckes von selbst zurückdrehen sucht, befindet sich zunächst die nach mittschiffs zu liegende Klinke f in Eingriff mit dem Zahnkranz d. Um daher die Zurückdrehung des Ruders zu ermöglichen, muss diese Klinke ausgehoben werden, und dies geschieht, ebenso wie beim Legen des Ruders nach Bord zu dadurch, dass durch Drehen des Sektors c mittels der betreffenden Erhöhung l die Klinke f ausgehoben wird. Sobald dies geschehen ist, springt die freigewordene Pinne, infolge des Ruderdruckes, weil der Sektor nicht so schnell folgt, ein Stück weiter und wird dann von neuem durch die wieder niedersinkende Klinke f arretiert. Dieses sprungweise Drehen der Pinne dauert so lange, bis dieselbe nicht mehr durch den Ruderdruck von selbst weiterbewegt wird. Von diesem Augenblick an bleibt bei weiterem Drehen des Sektors die betreffende Klinke f in ausgehobener Stellung, und die Pinne wird dann, wie oben beschrieben, durch den sich gegen den zugehörigen Ansatz i liegenden Sektor gleichmässig weiterbewegt.

Auszüge und Berichte.

Inhaltsangabe von Vorträgen vor der Sommersammlung 1903 der Institution of Naval Architects.¹⁾

Der Hafen von Belfast und seine Entwicklung. Von G. F. L. Giles.

Der Vortrag enthält eine durch zwei Pläne illustrierte Beschreibung der sämtlichen Anlagen, Kräne, Docks usw. von Belfast mit Angabe der Abmessungen und Herstellungskosten. Es soll in nächster Zeit ein gewaltiges neues Trockendock von folgenden Abmessungen gebaut werden: Länge = 200 m, lichte Breite des Docktors = 29 m, Wassertiefe über dem Drempe! = 10,5 m, Wassertiefe über den Stapelklötzen = 9,75 m. Im Jahre 1902 verliessen 8413 Schiffe mit 2393758 Reg.-Tons den Hafen und 20 Schiffe mit 166048 Reg.-Tons wurden auf den Werften neu gebaut.

Hilfskreuzer mit ausrückbaren Propellern. Von James Hamilton

Der Vortragende beabsichtigt, durch die von ihm vorgeschlagene Konstruktion die von der Regierung für die Einrichtung eines Schnell dampfers als Hilfskreuzer zu zahlenden Subventionsgelder zu verringern. Er meint, dass bei den heutigen Verhältnissen für einen Schnell dampfer eine

Geschwindigkeit von 22 Knoten ausreichend und gewinnbringend ist, während die für einen Hilfskreuzer zu fordernde Geschwindigkeit von 25 kn zu hohe Betriebskosten erfordert und sich nicht bezahlt macht. Infolgedessen ist auch die zu zahlende Subvention ungeheuer gross. Um nun der Regierung 25 kn-Hilfskreuzer für den Kriegsfall zu sichern, aber ihr nur die für 22 kn-Boote zu zahlende Subvention aufzulegen, wird vorgeschlagen, die Schnell dampfer für 25 kn-Fahrt zu konstruieren und mit 3 Schrauben auszurüsten. Die mittlere Schraube soll aber zum Auskuppeln eingerichtet sein und für gewöhnlich etwas nach vorn gezogen sich fest in eine entsprechende Lagerungsfläche am Hintersteven legen, so dass der Formwiderstand des Schiffs möglichst wenig dadurch vermehrt wird. Die Maschinenkraft ist dann so auf die drei Maschinen zu verteilen, dass die beiden seitlichen Maschinen bei 22 kn-Fahrt ökonomisch arbeiten, und dass mit allen drei Maschinen eine Geschwindigkeit von 25 kn erreicht werden kann. Der Reederei soll dann die Differenz der Bausumme für das grössere Schiff, sowie für die dritte Maschine und die zugehörigen Kessel, und ausserdem die jährliche Subvention für einen 22 kn-Dampfer bezahlt werden. Der Redner glaubt, dass infolge der Verminderung der Betriebskosten, sowie der Vermehrung der Einnahmen aus Passagegeldern — weil mehr Passagiere befördert werden können — das Schiff trotz der geringeren

¹⁾ Nach den uns freundlichst vom Sekretär der I. N. A. Herrn F. W. Dana zur Verfügung gestellten Original-Abdrücken der Vorträge.

Subvention rentabler fahren wird, als wenn es mit 25 kn fährt. Als Nebenvorzüge dieser Anordnung werden dann noch die vermehrte Sicherheit des Schiffes durch die Reserve-Maschineanlage, sowie die Zeitersparnis erwähnt durch die Möglichkeit, die Hälfte der Kessel während der Fahrt zu reinigen und zu reparieren.

Die Schiffsvermessungs-Regeln und ihre Beziehungen zu den fiskalischen Abgaben und zur Schiffs-Konstruktion. Von James Maxton

Das Thema ist eine uralte Streitfrage, welche Konstrukteure, Reeder und Gesetzgeber in gleicher Weise interessiert. Ursprünglich hat man jedenfalls mit „Tonnage“ die Tragfähigkeit eines Schiffes bezeichnet. Allmählich aber haben sich die Begriffe so verschoben, dass „Tonnage“ nur die Grösse des Schiffes bezeichnet als Grundlage für die fiskalischen Abgaben, und dass dasjenige Schiff am wertvollsten ist, bei dem das Verhältnis der Tragfähigkeit zur „Tonnage“ am grössten ist. Der Vortragende beleuchtet in ausführlicher Weise die Unzuträglichkeiten und Ungerechtig-

keiten, die das gegenwärtige Vermessungssystem in sich trägt und meint, dass dasselbe des zwanzigsten Jahrhunderts nicht mehr würdig sei. Er schlägt ein ganz neues Verfahren vor und nennt dies die „Paralleloipedon-Methode“.

Als Grundlage für die Bemessung der Abgaben sollen dienen:

1. Die Abmessungen des Schiffes unter Wasser.
2. Die Anzahl der Stunden oder Tage, während welcher ein Kai oder Dock benutzt wird.
3. Das Gewicht der geladenen oder gelöschten Ladung.
4. Die Zahl der Passagiere oder des Viehes, welche an Bord oder von Bord gehen.

Diese vier Angaben lassen sich leicht in ein gewisses Verhältnis bringen zu den Gegenleistungen der Häfen, welche in folgendem bestehen: Offenhaltung der Hafeneinfahrt, Beleuchtung, Baggerarbeiten, Kaianlagen, Lager-schuppen, Landungsbrücken, Docks.

Kanal-Dampfer. Von Professor J. H. Biles.

Kanaldampfer unterscheiden sich von Ozeandampfern hauptsächlich in folgenden Punkten: 1. Die Geschwindigkeit

Nahtlose Mannesmannrohre

für den Schiffbau:

Feuer- und Wasser-Rohre,

Bootsdavits, Eadebäume, Deckstützen,
Maste, Gaffeln, Raen, Stengen etc.

Überlappt geschweisste Rohre von 250 mm
licht bis zu den grössten Durchmessern,



Fabrikmarke.

**Kupfer- und
Messingrohre**



Fabrikmarke.

**Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke
Düsseldorf.**

Düsseldorf 1902:

Goldene Staats-Medaille und Goldene Medaille der Ausstellung

ist gross im Verhältnis zur Grösse des Schiffes. 2. Die Seecreise ist kurz, und daher: 3. Die Schiffe müssen häufig in Häfen ein- und auslaufen. 4. Es ist wichtig, die Netto-Tonnage niedrig zu halten. 5. Der Kohlenvorrat ist gering und es braucht daher nicht viel Wert auf ökonomischen Kohlenverbrauch gelegt zu werden. 6. Die meisten Kanal-Linien widmen sich hauptsächlich der Passagier-Beförderung.

Es wird eine Liste der englischen, belgischen und holländischen Kanal-Dampfer-Linien aufgestellt mit Angabe der Länge ihrer Fahrten, Anzahl ihrer Schiffe und Tonnage.

Am Schluss seines Vortrages gibt Biles eine Tafel mit genauen Angaben über 44 Kanal-Dampfer und ausserdem 16 verschiedene detaillierte Einrichtungsskizzen von den neuesten dieser Schiffe. Die englischen Dampfer haben sämtlich gewöhnliche Zylinderkessel und fahren mit Luftüberdruck. Einige der nichtenglischen Dampfer haben Wasserrohrkessel. Die letzteren können ihre Fahrzeiten nicht mit den bei den ersteren gerühmten Pünktlichkeit und Regelmässigkeit einhalten.

Biles macht darauf aufmerksam, dass, um die Netto-Tonnage nach der die Hafen-Abgaben bemessen werden, klein zu halten, manche Decksaufbauten offen gelassen werden, die man eigentlich mit Rücksicht auf die Seefähigkeit schliessen müsste, und dass infolgedessen die Reserve-Stabilität bei diesen Schiffen nicht sehr gross ist!

Ebenso wird die Sicherung der Schiffe durch Schotten-teilung stark durch die Rücksichtnahme auf die Vermessung beeinträchtigt, weil die Schotten an den Schiffsenden nicht hoch genug hinaufgeführt werden. Dies wäre namentlich deshalb sehr notwendig, weil wegen der grossen Maschinenanlagen die mittleren Räume immer sehr lang werden.

Die Materialstärken der Schiffe werden gering gehalten, um Gewicht zu sparen. Denn die Schiffe brauchen nicht gross zu sein, einerseits, weil der Frachtverkehr nicht gross ist, andererseits, weil die Häfen schwierige Einfahrten haben. Trotz der schwachen Materialstärken sind die Schiffe aber hinreichend stark.

Der neueste Fortschritt bei diesen Schiffen besteht darin, dass sie mit Dampfturbinen ausgerüstet werden. Der Dampfer „Queen“ der Linie Dover-Calais soll sich bereits gut bewähren. Es sind drei weitere derartige Dampfer für die Belfast-Linie der Midland-Railway Co. im Bau. Der Hafen von Dublin. Von John Purser Griffith.

Ausgehend von der geschichtlichen Entwicklung dieses Hafens, gibt der Vortragende eine genaue Beschreibung mit

Plänen und Kostenangaben der jetzt in Anlagen. Dublin hat viel Geld ausgegeben, um seine Hafeneinfahrt gegen Versandung zu schützen. Demgegenüber sind die Einnahmen nur gering geworren, weil sie im Gegensatz zu anderen Häfen, von denen besonders der Konkurrenzhafen Belfast erwähnt wird, bis zum Jahre 1902 nur von der Netto-Tonnage erhoben wurden. Die anderen Häfen haben auch Einnahmen aus den Abgaben vom Güterverkehr. Die Netto-Tonnage aber lässt sich durch schlaue Ausnutzung der Gesetz-Vorschriften sehr klein halten. Der Vortragende macht zum Schluss seine Landsleute darauf aufmerksam, dass es für einen Hafen, der den heutigen Ansprüchen genügen soll, und der einer Stadt Verkehr und damit Wohlstand verschaffen soll, nicht genügt, eine gute Einfahrt und gute Kais zu haben. Es müssen ausserdem leistungsfähige Lade- und Löscheinrichtungen vorhanden sein, damit nicht, wie es jetzt in Dublin geschieht, die Güter an Land liegen bleiben, oder die von auswärts kommenden Schiffe beladen im Hafen liegen, weil eine Gelegenheit zum bequemen Verladen der Ladung fehlt.

Zuschriften an die Redaktion.

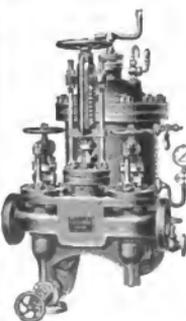
Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.

Geehrte Redaktion!

In seiner interessanten Abhandlung „Die Vibration der Dampfschiffe“, deren Uebersetzung diese Zeitschrift bringt, leitet Herr Rear-Admiral Melville die Besprechung meiner Regel zur Erzielung eines möglichst gleichförmigen Tangentialdruckdiagramms mit folgenden Worten ein: „Die Abhandlung von Dr. Lorenz ist interessant und wertvoll, aber ich glaube, ihr Wert würde noch grösser sein, wenn er sorgfältig untersucht hätte, wie weit die Annahmen, welche er macht, nicht zutreffen oder wenn er wenigstens die gemachten Annahmen klar ausgesprochen hätte.“ Diese von ihm in meinem kurzen Vortrag vor den Naval-Architects 1900 vermisste sorgfältige Diskussion der Annahmen hätte der Verfasser in meiner auch in dieser Zeitschrift ausführlich besprochenen Monographie „Dynamik der Kurbelgetriebe“ (Leipzig 1901), S. 88–108, die ihm wahrscheinlich ganz entgangen ist, nachlesen können. Ich vermute, dass nach Kenntnisnahme meiner Diskussion diejenige des Herrn Melville erheblich einfacher ausgefallen wäre.

Mit der Bitte um gefl. Abdruck dieser Zeilen, zeichne hochachtungsvoll

Dr. Lorenz.



C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg-Uhlenhorst.

Kupferschmiederei, Metallwarenfabrik und Apparatebau-Anstalt.

Telegr.-Adr.: Apparatebau, Hamburg. Fernspr.: Amt III No. 206.

Dampfkessel-Speisewasser-Reiniger

(D. R. P. 113917) zur Reinigung von ölhaltigem Kondenswasser.

Dampfkessel-Speisewasser-Vorwärmer

(D. R. P. 120592) für Speisewasser in gleich hoher Temperatur als diejenige des zum Aufwärmen benutzten Dampfes.

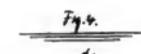
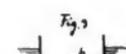
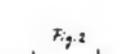
Seewasser-Verdampfer

(Evaporatoren) System Schmidt.

Trinkwasser-Kondensatoren.

Der Angriffspunkt des Auftriebs.

Unter dieser Bezeichnung bringt in der Nummer 13 des Vorjahres, vom 8. April 1902, Herr Sellentin einen Artikel, welcher sich gegen die Folgerungen einer Abhandlung wendet, die ich über diesen Punkt veröffentlicht habe.



punkte derselben, wie in der Fig. 1 dargestellt.

3. Hiernach kann der Mittelpunkt der tragenden Kräfte bei einem flachen Boden eines schwimmenden Gefäßes nur in der Mitte des Bodens a (Fig. 2) liegen.

4. Wenn der Angriffspunkt des Auftriebes bei c Rechteckspant in der Mitte des Bodens liegt, kann er bei einem ein wenig anders geformten Spant (Fig. 3) unmöglich im Punkte b liegen.

5. Aus gleichen Gründen liegt der Angriffspunkt des Auftriebes, also der auf dem Boden eines untergetauchten Rechteckes lastenden Wassersäule, Fig. 4, in c und nicht in d.

6. Die alte Annahme führt zu folgenden, recht unwahrscheinlichen Schlüssen: Lässt man einen prismatischen

Ich muss es mir versagen, auf die diesbezüglichen Ausführungen näher einzugehen und will nur kurz folgendes bemerken:

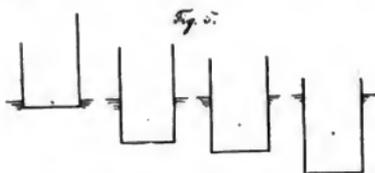
1. Es ist noch an keiner Stelle der Beweis erbracht worden, dass der Angriffspunkt des Auftriebes im Verdrängungsschwerpunkt liege. Diese Annahme ist vielmehr von alters her unbewiesen übernommen worden.

2. Aus meinen bisher auch seitens des Herrn Sellentin unbestritten gebliebenen Ableitungen über den Angriffspunkt der Mittelkraft beliebiger Kräfte in der Ebene ergibt sich der übrige längst als richtig angenommene Satz:

„Der Angriffspunkt der Mittelkraft R zweier gleicher und paralleler Kräfte P₁ und P₂ liegt auf der Mitte der Verbindungslinie der Angriffspunkte derselben, wie in der Fig. 1 dargestellt.“

Körper von 1 Quadratdezimeter Querschnitt und 1 kg Gewicht nacheinander in Quecksilber, Salzlösung, Wasser und Champagner schwimmen, dann sind zunächst die tragenden Kräfte in allen Fällen genau gleich und haben auch genau dieselben Angriffspunkte. Trotzdem liegen, Fig. 5, nach der alten und noch niemals erwiesenen Annahme die Angriffspunkte in den verschiedenen Tiefen, wie sie die Verdrängungspunkte ergeben. Es kann also die Annahme, dass der Angriffspunkt des Auftriebes im Verdrängungsschwerpunkt läge, unmöglich richtig sein.

7. Da der Angriffspunkt des Auftriebes stets senkrecht unter dem Verdrängungsschwerpunkt liegt, so bleibt das Stabilitätsmoment gegenüber der älteren Annahme unverändert. Es hat also für die meisten Probleme die wirkliche Lage dieses Punktes in dieser Senkrechten keine Bedeutung.



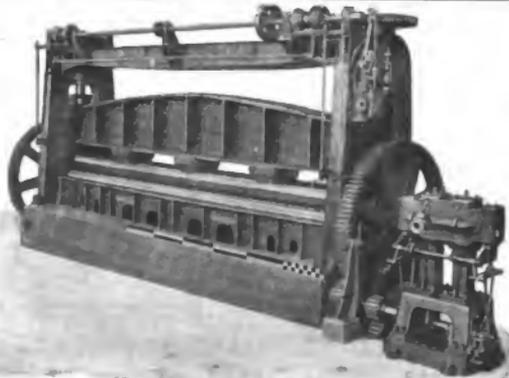
Quecksilber Salzlösung Wasser Champagner

Herr Sellentin hat die Grundlage für die Festlegung des Angriffspunktes der Mittelkraft, nämlich die isogonale Aenderung der Kräfterichtungen, in anderer Weise als ich getan habe, auf den im Wasser bewegten Schiffskörper übertragen und errechnet daraus, dass der Angriffspunkt des Auftriebes sogar in der dreifachen Tiefe des Verdrängungsschwerpunktes läge. Dies ist natürlich, wie auch Herr Sellentin angibt, falsch. Haedicke.

Sehr geehrter Herr Professor!

Auf die vorstehenden Bemerkungen des Herrn Direktor Haedicke gebe ich meiner Ansicht folgendermassen Ausdruck

1. Die Resultante fest gegebener Kräfte hat an sich überhaupt keinen Angriffspunkt, da sie in ihrer Richtung beliebig verschoben werden kann. Wenn tatsächlich alle-



Blechbiegemaschine für Bleche bis 10 m Breite, 40 mm Stärke in kaltem Zustande mit 3 massiven Walzen von geschmiedetem Stahl Gewicht ca. 160 000 kg.

Ernst Schiess Düsseldorf

Werkzeugmaschinenfabrik
und Eisengießerei Gegründet 1866
1900 etwa 1000 Beamte und Arbeiter.

Werkzeugmaschinen aller Art

für Metallbearbeitung von den kleinsten bis zu den allergrössten Abmessungen, insbesondere auch solche für den Schiffbau.

Kurze Lieferzeiten.

Goldene Staatsmedaille
Düsseldorf 1902.

mein behauptet werden sollte, dass der Deplacementschwerpunkt der Angriffspunkt des Auftriebes sei, so ist das nur als eine nachlässige Ausdrucksweise für die richtige Behauptung anzusehen, dass der genannte Punkt stets auf der Richtungslinie der Auftriebsresultante liege.

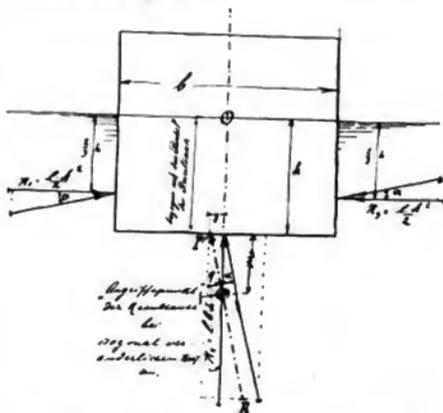
2. In dem einen Falle indessen, in welchem die den Körper angreifenden Kräfte der Grösse und Richtung nach so veränderlich sind, dass ihre Resultante stets durch denselben Körperpunkt hindurchgeht, kann dieser Punkt mit Fug und Recht als der Angriffspunkt der Resultante bezeichnet werden. Bei einem an der Oberfläche schwimmenden Körper, welcher kleine Drehungen parallel zu einer gegebenen Achse erfährt, ist dieser Punkt das zugehörige Metazentrum.

3. Isogonal veränderliche Kräfte sind solche, welche nicht der Grösse, sondern nur ihrer Richtung nach veränderlich sind, und zwar dergestalt, dass alle Kräfte ihre Richtungen um den gleichen Winkel ändern. Die Auftriebskräfte gehören aber nicht zu dieser Klasse der Kräfte, da sie stets senkrecht zur Körperoberfläche gerichtet sind. Herrn Haedickes Entwicklungen sind also an sich gar nicht auf die Resultante des Auftriebes anwendbar.

4. Wenn indessen hiervon abgesehen wird, so sind die Auftriebskräfte im ganzen und nicht nur mit ihren Vertikalcomponenten in Betracht zu ziehen; die willkürliche Vernachlässigung der Horizontalcomponenten ist durchaus unzulässig, da sie auf Grösse und Richtung der Resultanten von Einfluss sind.

Die bestehende Figur stelle ein schwimmendes Gefäss von der Länge l dar, dessen Form rechtwinklig - parallel-epipedisch sei, und welches in der Querebene die ein-

gezeichneten Kraftresultanten aufzunehmen hat. Wird die isogonale Aenderung vorgenommen, so haben alle Kräfte daran teilzunehmen. Der Aenderungswinkel betrage α , die Resultante sei R , ihr Winkel mit der Vertikalen φ ; die Momentenaxe liege in O .



Für die Horizontal- und Vertikalcomponenten der isogonal geänderten Kräfte ergeben sich mit Be-

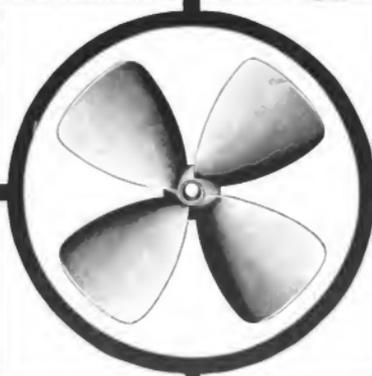
Hagener Gussstahlwerke

Aktiengesellschaft HAGEN i.W.

Telegr: Adr. Gussstahlwerke, Hagenwestf. — Eisenbahn-Station: Hagen-Oberhagen.

Spezialitäten:

Flanschen,
Kurbel- und
Schrauben-Wellen
sow. alle sonstigen
Schmiedestücke in
S. M. Stahl; Anker
Baggerteile.



Spezialitäten:

Ruderrahmen,
Schiffsschrauben
u. Schraubenflügel
in Gussstahl sowie
Federn jeder Art,
auch für Schiffszwecke.

Martin-Werke, Tiegelstahl-Werke, Bessmer-Werk, Mechanische Werkstätten, Hammerwerke, Walzwerke, Federnfabrik.

nutzung der eingeschriebenen Bezeichnungen folgende Gleichungen:

- 1) $-\frac{1 \cdot h^2}{2} \cos \alpha + 1 \cdot b \cdot h \cdot \sin \alpha + \frac{1 \cdot h^2}{2} \cos \alpha =$
 $R \sin \varphi; \quad R \cdot \sin \varphi = 1 \cdot b \cdot h \sin \alpha,$
- 2) $+\frac{1 \cdot h^2}{2} \sin \alpha + 1 \cdot b \cdot h \cdot \cos \alpha - \frac{1 \cdot h^2}{2} \sin \alpha =$
 $R \cos \varphi; \quad R \cos \varphi = 1 \cdot b \cdot h \cdot \cos \alpha,$
 $\frac{R = 1 \cdot b \cdot h;}{\quad \quad \quad \varphi = \alpha.}$
- 3) $-\frac{1 \cdot h^2}{2} \cos \alpha \frac{2h}{3} + 1 \cdot b \cdot h \cdot \sin \alpha \cdot h +$
 $\frac{1 \cdot h^2}{2} \cos \alpha \cdot \frac{2h}{3} = R \sin \varphi \cdot x;$
 $R \cdot \sin \varphi \cdot x = 1 \cdot b \cdot h \cdot \sin \alpha \cdot h;$
 $\frac{x = h.}{\quad \quad \quad}$
- 4) $\frac{1 \cdot h^2}{2} \sin \alpha \cdot \frac{b}{2} + 1 \cdot b \cdot h \cdot \cos \alpha \cdot o +$

$$\frac{1 \cdot h^2}{2} \cdot \sin \alpha \cdot \frac{b}{2} = R \cos \varphi \cdot y;$$

$$R \cdot \cos \varphi \cdot y = \frac{1 \cdot h^2 \cdot b}{2} \sin \alpha;$$

$$y = \frac{h}{2} \cdot \tan \alpha$$

Die neue Resultante schneidet somit (s. Figur) die Richtung der für die aufrechte Lage gefundenen Resultanten in der Entfernung $\frac{h}{2}$ unterhalb des Bodens, also in der dreifachen Entfernung des Deplacemntsschwerpunktes von der Oberfläche.

Letzterer Satz war unter der hypothetischen und vorher als unrichtig bezeichneten Annahme, dass die Auftriebskräfte isogonal veränderlich seien, in dem von Herrn Haedicke oben erwähnten Aufsatz allgemein bewiesen worden.

Hochachtungsvoll

H. Sellentin.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie.

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen.



Nachrichten über Schiffe.

Der Schiffs- und Maschinenbau-Akt.-Ges. in Mannheim wurde von der Königl. Regierung in Wiesbaden der Bau eines **Doppelschraubendampfers** für die Kgl. Wasser-Bau-Inspektion Schierstein übertragen. Das Schiff erhält zwei Compound-Maschinen von je 80 PS und soll für Bereisungs- und Schleppzwecke auf dem Rhein und Main Verwendung finden.

Auf der Verfert der Gesellschaft sind zurzeit noch im Bau ein **Schleppdampfer** mit 200 PS und **Turbinschraube** für die Tiefbau-Firma Grün & Bilfinger in Mannheim. Ferner ein **Dampfbagger** und zwei **Baggerprähme** für die Kaiserliche Regierung der Reichslande.

Die Stettiner Oederwerke haben den Bau eines **Schleppdampfers** für Berliner Rechnung in Auftrag erhalten. Länge 23,0 m, Breite 5,0 m, Dreifach-Expansionsmaschine von 200 I.P.S.

Ausserdem ist die Firma mit dem **Umbau** eines Memeler **Dampfers** beauftragt worden. Derselbe soll für den Eis-



150 ts. Drehkran geliefert an Friedr. Krupp, Germaniaewerft, Kiel-Gaarden.

Duisburger
 Maschinenbau - Actien - Gesellschaft
 vormals

Bechem & Keetman

Duisburg.

306

Krane aller Art bis zu den
 größten Abmessungen,
 komplette **Hellinganlagen**,
 elektrische **Winden**,
Werkzeugmaschinen,
Anker - Ketten - Spills.

brechdiest eingerichtet werden, erhält einen Trimm-tank, neue Kesselanlage und veränderte innere Einrichtung.

„Villa de Soller“, Post- und Passagierdampfer zwischen Barcelona und den Balearen, lief auf den Howaldtswerken in Kiel vom Stapel. Länge = 49,07 m, Breite = 7,16 m, Tiefe = 4,01 m, Maschinenkraft = 500 I.P.S. Geschwindigkeit = 12 Kn. Die Kiellegung fand am 10. Juni statt.

Frachtdampfer „Helene Mentzell“ (S. 1076), gebaut von der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft, ist nach erfolgreicher Probefahrt für die Chinesische Küstenfahrt in Betrieb gesetzt worden. „Hedwig Mentzell“, ein Schwesterschiff der „Helene Mentzell“, ist vom Stapel gelaufen.

Frachtdampfer „Dorothea Rickmers“ lief auf der Werft der Rickmers, Reismühlen, Reederei und Schiffbau A.-G., Bremerhaven-Geestemünde, vom Stapel. Das Schiff ist für den eigenen Reedereibetrieb in der chinesischen Küstenfahrt bestimmt. Klasse: Germ. Lloyd 100 A4 L. Länge zw. d. Perp. = 76,8 m, Breite = 11,27 m, Seitenhöhe bis Spardeck = 6,7 m. Tragfähigkeit bei 5,5 m Tiefgang = 2500 t. Der Dampfer hat eine lange, helle und luftige Poop mit Einrichtungen für chinesische Passagiere, Kammern für Kapitän, Offiziere und Maschinisten auf dem Brückendeck. Deckhaus hinten mit Kammern für die sog. Compradores. Es ist dies in den letzten 9 Monaten der vierte Dampfer, den die Firma für ihren Reedereibetrieb in

China baut; zwei weitere derartige Schiffe stehen noch auf Stapel und dem Verneihen nach sollen noch mehr solche Dampfer gebaut werden. Ausserdem hat die Firma noch mehrere grössere Dampfer und eine Anzahl Leichter im Bau.

Auf dem Postdampfer „Neckar“ platzte auf der Ausreise das Hauptdampfrohr der Backbordmaschine. Der dritte und vierte Maschinist und fünf Heizer wurden getötet und zwei Heizer leicht verletzt. Der Dampfer konnte mit eigener Kraft nach Bremerhaven zurückkehren.

Auf dem Postdampfer „Barbarossa“ brach während der Fahrt nach New York die Steuerbordschwanzwelle. Das Schiff konnte seine Reise mit der anderen Maschine beenden.

Reichspostdampfer „Prinz Sigismund“, gebaut von der A.-G. Weser in Bremen für den Norddeutschen Lloyd, ist nach Abnahme durch die Reichskommission und ausserordentlich günstig verlaufener Probefahrt in Fahrt gesetzt worden. Der Dampfer soll mit dem von der G. Seebeck A.-G. in Bremerhaven gebauten „Prinz Waldemar“, (s. S. 1026) zusammen den Dienst auf der Linie Singapore-Neuguinea-Sydney versehen. Länge = 138,0 m, Breite = 17,0 m, Seitenhöhe = 12,0 m, Doppelboden. Acht Schotte, 30 Passagiere I. Klasse im mittleren Deckshaus, 40 Passagiere II. Klasse in der Poop, Passagiere III. Klasse vorn im Hauptdeck, davon 24 Passagiere in Kammern. Hospitalzimmer mit drei Betten für Kajütspassagiere vorn in der

Westfälische Stahlwerke, Bochum/WV

HOCHOFEN-ANLAGEN, MARTINWERKE, WALZWERKE,
HAMMERWERK, STAHLGIESSEREI, MECHAN-WERKSTÄTTEN.

liefern als Spezialitäten für Schiffs- & Maschinen Bau

**KURBELWELLEN, FLANTSCHENWELLEN,
SCHRAUBENWELLEN**

und alle sonstigen Schmiedestücke in S.M.Stahl.

**RUDERRAHMEN, STEVEN, ANKER,
Schrauben- & Schraubenflügel,
Baggerheile** in Stahl gegossen.

Poep. Speisezimmer für 32 Personen, Rauchzimmer und sonstige Gesellschaftsräume sind reich und geschmackvoll eingerichtet. Die Ausstattung ist von den Bremer Möbelfabriken J. H. Schäfer & Co. und Lund geliefert. 6 Rettungsboote und zwei andere Boote. 4 Ladeluken. 7 Ladewinden. Kühlräume von 110 cbm Inhalt. Kühlmaschine von C. G. Hauboldt in Chemnitz. Geschwindigkeit 12,5 Kn. Zwei Dreifach-Expansionsmaschinen von zusammen 2000 I P S. Vier Kessel von 620 qm Heizfläche und 18,8 qm Rostfläche.

Trajektdampfer „Friedrich Franz IV.“ für den Fahrbetrieb Warnemünde—Gjedser ist bei Schichau, Elbing, fertiggestellt worden. Es ist ein Raddampfer mit 4 Schornsteinen. Länge = 85,0 m. Einrichtung ähnlich der auf Seite 825 beschriebenen der „Prinzess Alexandrine“. Wir werden demnächst Pläne und Beschreibungen dieser Schiffe veröffentlichen.

Fischdampfer „Emden“, gebaut für Julius Wieting in Bremerhaven, lief bei J. C. Tecklenborg in Geestemünde vom Stapel. Länge = 39,0 m, Breite = 6,9 m, Seitenhöhe = 3,875 m. Klasse: Germ. Lloyd 100 A4A. Quarterdeck mit Wohnräumen für die Offiziere, gewölbt es Backdeck, darunter Mannschaftsraum. Maschinenkraft=350 I P S.

Fischdampfer „Brema“, gebaut für H. Hohnholz in Bremer-

haven, lief bei G. Seebeck, A.-G. von Stapel. Das Schiff hat ähnliche Abmessungen und Einrichtungen wie „Emden“ s. o.

Auf der Verft von Janssen & Schmilinsky, Steinwärder, lief der für Rechnung der Hamburger Medizinalbehörde erbaute neue Quarantänedampfer „Grimmerhorn“ vom Stapel. Das Fahrzeug, welches der Quarantänestation in Cuxhaven zugeteilt werden soll, hat eine Länge von 21 m, eine Breite von 5,5 m und eine Tiefe von 3,1 m. Der Dampfer wird eine Compound-Maschine von ca. 250 indizierten Pferdekräften erhalten.

Frachtdampfer „Grangesberg“, gebaut von William



Frachtdampfer „Grangesberg“.

Doxford & Sons Ltd. in Sunderland für W. H. Müller & Co. in Rotterdam. Länge = 138,0 m, Breite = 19,5 m, Seitenhöhe = 9,1 m. Der Dampfer ist für die Erzfahrt zwischen Schweden und Rotterdam erbaut. Während sonst

CLARKE, CHAPMAN & Co.,

Limited,

GATESHEAD-ON-TYNE.

DIRECT=GRIP WINDLASS

With Positive Clutch Action & Powerful Wood-Lined Brakes,

NOW CONTROLS OVER

TWO MILLION TONS OF SHIPPING,

Users Giving Highest Testimonials.

derartige Dampfer 14 Tage zum Löschen ihrer Ladung brauchen, kann dieser die Arbeit in 30 Stunden bewältigen. Die 14 Masten mit 24 Ladebäumen können alle gleichzeitig arbeiten. Der Laderaum ist gleichfalls in 24 Abteilungen getrennt. Maschinenkraft = 2200 I.P.S. Geschw. = 10 Kn.

Wie die „Neue Hamb. Börsenhalle“ erfährt, hat die **Cunard Company** von den beiden mit Staatsunterstützung zu erbauenden **Schneldampfern** einen an Swan & Hunter, Newcastle on Tyne, den anderen an Brown & Co., Clydebank, in Auftrag gegeben

Frachtdampfer „**Reichenfels**“, gebaut bei Swan, Hunter & Wigham Richardson Ltd. in Newcastle für die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Hansa“ in Bremen, ist vom Stapel gelaufen. Länge 118,0 m, Breite 15,40 m, Vierfach-Expansionsmaschine mit vier Kurbeln.

Turbinendampfer „**Brighton**“, gebaut von Denny & Brothers in Dumbarton für die Fahrt zwischen Newhaven und Dieppe, hat seine Probefahrten erledigt und den Dienst aufgenommen. Länge über alles 86,0 m, Breite 10,4 m, Seitenhöhe bis zum Promenadendeck 6,7 m. Das Promenadendeck erstreckt sich über die ganze Länge des Schiffs. Auf demselben steht mittschiffs ein Deckhaus mit dem Salon I. Klasse, dem Damenzimmer und einigen Passagierkammern. Auf dem Hauptdeck ist vor der Maschine der Speisesaal I. Klasse eingerichtet mit Sitzplätzen für 50 Personen. Er reicht über die ganze Breite des Schiffs. Die Sophas können in Schlafbetten für 36 Personen verwandelt werden. Mittschiffs auf dem Hauptdeck befinden sich die Kammern für die Offiziere, Maschinenisten und Heizer. Hinter der Maschine ist der Rauchsalon II. Klasse eingerichtet. Der hintere freie Teil des Hauptdecks dient als

Promenadendeck für die Passagiere II. Klasse. Im Zwischen- deck ist vorn je ein Schlafraum für Herren und Damen I. Klasse und hinten ebenso für II. Klasse eingerichtet. Die Maschine hat drei Parsons-Turbinen, die ebenso angeordnet sind wie auf der „Queen“. Drei Schraubenwellen mit je einer Schraube, die mittlere von der Hochdruck-, die seitlichen von den Niederdruck-Turbinen getrieben. Die mittlere Schraube hat 1,68 m Durchmesser und 1,83 m Steigung und macht 525 Umdrehungen i. d. Min., die seitlichen Schrauben haben 35 mm mehr Durchmesser, etwas weniger Steigung und machen 600 Umdrehungen i. d. Min. Eine Geschwindigkeit von 21,5 Kn wurde erreicht. Die Strecke von Newhaven bis Dieppe legt das Schiff in 3 Stunden und 3 Minuten zurück. Die Vibrationen sollen sehr gering sein. Das Schiff hat 10 wasserdichte Schotten. Infolge der Ausrüstung mit Turbinen können 100 Passagiere mehr befördert werden.

Nach Zeitungsnachrichten soll eine grössere deutsche Reederei **Versuche mit Dampfturbinen** auf einem kleineren Schiffe machen, um die Brauchbarkeit der Turbine für grössere Fahrzeuge zu studieren.



Geschäfts-Bericht der **Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft, Flensburg**, über die Geschäftsperiode vom 1. Juli 1902 bis 30. Juni 1903.

Der Reingewinn erreichte eine Höhe von 584 453,94 M. und wird die Verwendung desselben in olgender Weise empfohlen:

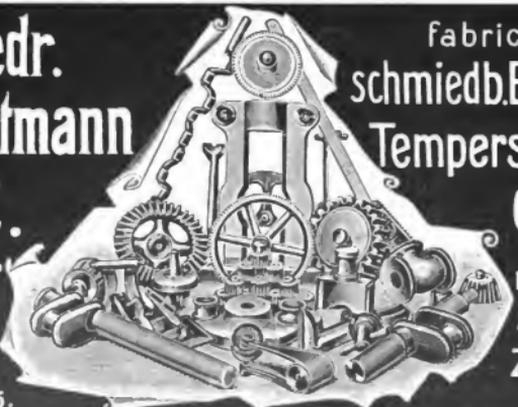
Werkzeug-Gussstahl (Specialität seit 1776)

Anerkannt vorzüglichste, unübertroffene Qualitäten für alle Zwecke.

Meine Qualität: **Neuspecial-Naturhart** zur Bearbeitung der härtesten Materialien ist bislang **unerreicht!**

Fabriklager bei **Albert Thofehn, Hannover.**

**Friedr.
Dickertmann
& Co.
HESTERT**
bei HASPE,
Westf.
GEGR. 1845.



fabriciren
schmiedb. Eisenguss
Temperstahlguss
Grauguss
nach Modell
Muster oder
Zeichnung.

Patentirt Düsseldorf 1902.

Die Schiffsbauabteilung der alten Werft zeigt deshalb gegen früher ein ganz verändertes Bild. Die Helgen sind beseitigt und das freigewordene Terrain wird als Holzlager benutzt.

Die Arbeitsmaschinen für das Eisenmaterial sind auf die neue Werft gebracht.

Mit der Inbetriebnahme der neuen umfangreichen und besteingerichteten Werft wird es erforderlich, weitere Betriebsmittel flüssig zu machen.

Es wird vorgeschlagen, unter Aufhebung der alten Priorität, welche nach der Augustzahlung d. Js. noch in Höhe von 740 000 M. besteht, eine neue Priorität bis zur Höhe von 3 000 000 M. aufzunehmen.

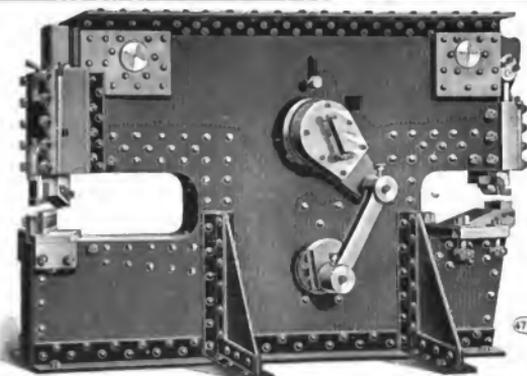
Seit dem Bestehen des Etablissements haben stattgefunden:

1. Abschreibungen	3 457 485,26 M.
2. Dividenden-Verteilung	6 133 650,—
Aktienkapital	3 300 000,—

mit folgenden Reserven:

Reservefonds	1 000 000,—	} ca. 70 0/0
Dispositionsfonds	1 300 000,—	
des vergrößerten Aktienkapitals von	3 300 000,— M.	

Diese
Maschine
ist
sofort
lieferbar.



Aus
Fluss-
eisen
und
Stahl.
Garantiert
bruchssicher.

Leistung: Stanze: 31X33 mm, Schere: Bleche 33 mm stark, Ausladung 750 mm beiderseitig.
Stanze löchert auch **Fianschen** von I, U-Eisen etc. Schere schneidet auch O, □, <, T und \square Eisen.
Länge 3000 mm, Breite 1400 mm, Höhe 2150 mm.
Beschleunigter Rückzug der Werkzeuge.

Special-Maschinen für den Schiffbau.
Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin S.O. 16f.



EISENERNTS SCHWIMMDOCK,
BELIEFERT FÜR DIE
KAISERLICHE WERFT, WILHELMSHAVEN.

Gutehoffnungshütte,

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.

***** (Rheinland).

Die Abteilung **Sterkrade** liefert:

Eiserne Brücken, Gebäude, Schwimmdocks, Schwimmkrane jeder Tragkraft, Leuchttürme.

Schmiedestücke in jeder gewünschten Qualität bis 40 000 kg. Stückgewicht, roh, vorgearbeitet oder fertig bearbeitet, besonders Kurbelwellen, Schiffswellen und sonstige Schmiedeteile für den Schiff- und Maschinenbau.

Stahlformguss aller Art, wie Steven, Ruderrahmen, Maschinenteile

Ketten als Schiffsketten, Kranhketten.

Maschinenguss bis zu den schwersten Stücken.

Dampfkessel, stationäre und Schiffskessel, eiserne Behälter.

Die **Walzwerke in Oberhausen** liefern u. a. als Besonderheit: **Schiffsmaterial,** wie Bleche und Profilstahl.

Das neue Hüttenwerk hat eine Leistungsfähigkeit von 70 000 t Bleche pro Jahr, und ist die Gutehoffnungshütte vermöge ihres umfangreichen Walzprogramms in der Lage, das gesamte zu einem Schiff nötige Walzmaterial zu liefern.

Jährliche Erzeugung:

Kohlen 1 500 000 t Rohisen 400 000 t

Walzwerks-Erzeugnisse 300 000 t Brücken, Maschinen, Kessel pp. 60 000 t

Beschäftigte Beamte und Arbeiter: 14 000.

Das erste Eisenwerk an der Grenze der Mandchurerei wird gegenwärtig nahe der Station Jman der Süd-Ussuri-Eisenbahn von einer privaten Aktiengesellschaft errichtet. Auf diesem Werk will man Eisenerze, welche von den Chinesen gekauft werden, bearbeiten. In der nördlichen Mandchurerei kommen Eisenerze in Menge vor, und dieselben wurden bisher in keinerlei Weise ausgenutzt. Auf Grund der Billigkeit der Arbeitskräfte in China und des Umstandes, dass man bisher gezwungen gewesen war, Eisen nach dem östlichen Sibirien aus dem europäischen Russland einzuführen, nimmt man wohl mit Recht an, dass die Produktion von Eisen in dem neuen Werke eine grössere Bedeutung für den fernen Osten erlangen kann.

(Nach Praw. Wjestnik.)

brachte, hat der Verkehr natürlich einen erheblichen Aufschwung genommen. Die bedeutendste Steigerung ist aber erst in den letzten Jahren eingetreten und wohl zum grossen Teile auf die von der Stadt Bingen geschaffenen Uferbauten mit der Neuzeit entsprechenden Lös- und Lade-Einrichtungen zurückzuführen.

Im Anschluss an die von der Grossh. Wasserbauverwaltung vorgenommene Rheinregulierung und die Anlage eines Sicherheitshafens bei Bingen, der etwa 100 Schiffe von mittlerer Grösse aufnehmen kann, liess die Stadt Bingen eine umfangreiche Ufererweiterung zur Ausführung bringen. Das alte Ufer wurde in seiner ganzen Länge um 30—80 m nach der Mitte des Rheines vorgeschoben und so für den Schiffs- und Hafenverkehr ausgedehntes, nutzbares Gelände gewonnen. Das Ufer wurde auf eine Strecke von 1200 m Länge mit einer steilen Werftmauer versehen, damit auch Dampfer mit grösserem Tiefgange und moderne Schleppkähne dicht an die Mauer anlegen und leicht löschen können.

Auf dem gewonnenen Terrain stehen jetzt schon 8 grosse Lagerhallen, ein Getreidelagerhaus mit neuester, anerkannt zweckmässigster Einrichtung, elektrischem Betrieb und einer Maximal-Leistung von 72 000 kg pro Stunde. Am oberen Ende des Gebietes finden wir eine Petroleum-Tankanlage und in der Mitte der ganzen Uferstrecke das Gebäude der Hafenverwaltung. Drei fahrbare elektrische Voll-Portalcrane neuester Konstruktion und ein feststehender Kran mit 3000—6000 kg Tragfähigkeit befinden sich im Betriebe und sichern durch ihre weitgehende Leistungsfähigkeit die rasche Abfertigung der Schiffe.

Nachrichten über Schifffahrt und Schiffsbetrieb.

Die Stadt Bingen war infolge ihrer bevorzugten Lage am Rheinstrom und der Nahemündung schon früh namhafter Umschlags- und Stapelplatz für die Rheinschifffahrt.

Seit Entstehung der Eisenbahn, die Bingen mit einem grossen, industriereichen Hinterlande in günstige Verbindung

Kesselschüsse ohne Naht

für Kesselmäntel, Feuerrohre, Zuleitungen von Turbinenanlagen etc. in grösster Zuverlässigkeit bei geringem Gewicht.

Hohle Wellen

bedeutend leichter und zuverlässiger als massive Wellen.

Schmiedestücke aller Art liefert
Press- und Walzwerk, Akt.-Ges., Düsseldorf-Reisholz.

* Howaldtswerke-Kiel. *

Schiffbau, Maschinenbau, Giesserei u. Kesselschmiede.

Maschinenbau seit 1838. • Eisenschiffbau seit 1865. • Arbeiterzahl 2500.

Neubau und Reparaturen von Schiffen, Docks und x x x
x x x x x Maschinen-Anlagen jeglicher Art und Grösse.

Spezialitäten: Metallpackung, Temperatenausgleicher, Asche-Ejektoren, D. R. P. Cedervall's Patentschutzhülse für Schraubenwellen, D. R. P. Centrifugalpumpen-Anlagen für Schwimm- und Trockendocks. Dampfwinden, Dampfankerwinden.

Zahnräder verschiedener Grössen ohne Modell.

Sowohl auf der Wasser- wie auf der Landseite liegen im ganzen Hafengebiet die notwendigen Schienengleise: jede Halle hat von zwei Seiten Bahnanschluss und praktische Lade-Einrichtungen. Eine Halle und das Getreidelagerhaus sind unterkellert. Die Kellerräume können sowohl als Zolllager wie auch als Freikeller benützt werden. Für jeden dieser Keller ist ein elektrischer Aufzug eingebaut, um auch schwerere Fässer bis zu 1500 kg in ihrer Originalverpackung sehr bequem auf die Zollniederlage bringen zu können.

Ausser vorerwähnten Anlagen sind noch 7 10 000 qm unüberdeckte Lagerplätze vorhanden und mit direktem Schiffs- und Bahnanschluss versehen.

Aus nachstehenden Zahlen ist deutlich zu erkennen, wie rasch sich der Hafenverkehr in Bingen entwickelt hat. Die Ab- und Zufuhr per Wasser in Tonnen betrug in: 1898: 69 895, 1899: 91 058, 1900: 114 244, 1901: 154 439, 1902: 171 373.

Die Stadt Bingen mit nicht ganz 10 000 Einwohnern hat, um den Verkehr und die Schifffahrt zu heben, schwere Lasten auf sich genommen. Die ganzen Anlagen kosten ungefähr 2 Millionen Mark.

Duisburg hat seinen **Hafen-Verkehr** in 10 Jahren mehr als verdoppelt und die Zahl von 6 621 698 Tonnen erreicht, 300 000 t mehr als Ruhrort, das ihm sonst stets voraus war. Hafenerweiterungen und Bahnanlagen werden als Ursachen der Zunahme genannt. Fast 60 pCt. der Tonnanzahl fallen auf die Kohlen und Koksabfuhr. Demnächst sind Eisenerze, Holz und Getreide am Verkehr beteiligt. Man meint, die Zunahme des Verkehrs hätte noch stärker sein können, doch habe der Dortmund-Ems-Kanal manche Güter abgelenkt.

Die **Einnahmen aus den Häfen in Bremerhaven** betragen, dem Jahresberichte der Deputation für Häfen und Eisenbahnen zufolge, 1 162 600 Mk. statt veranschlagter 1 141 500 Mk. Von dem Hafengeld nach dem Satze von 30 Pf. für das Kubikmeter entfallen auf dem Norddeutschen Lloyd gehörige Schiffe 695 700 Mk. und auf fremde Schiffe 87 000 Mk. Tarifmässig hätten vom Norddeutschen Lloyd 912 000 Mk. gezahlt werden müssen; auf Grund des Vertrages vom 30. September 1889 mussten ihm indessen 216 500 Mk. erstattet werden, da die Zinsen der Kosten für die neuen Hafenanlagen am 1. April 1903 nur 695 700 Mk. betragen. Die Ausgaben ergaben bei 740 000 Mk. einen Minderbedarf von 42 500 Mk.

*) Mit dem 1. Oktober d. J. wird zwischen **Warnemünde** und **Gedser** eine von den mecklenburgischen und dänischen

Staatsseisenbahnen betriebene **Dampf-Fähren-Verbindung** eröffnet werden. Die neue Strecke, die mit dem Tage ihrer Eröffnung unter den deutsch-dänischen Verbands-Gütertarif und damit unter die Bestimmungen des internationalen Frachtübereinkommens fällt und demnächst auch in die deutsch-schwedischen und deutsch-norwegischen Gütertarife einbezogen werden wird, ist für die deutsch-norwegischen Handelsbeziehungen von nicht unerheblicher Bedeutung. Es findet auf dieser Linie ein direkter Wagenthrough von und nach Skandinavien statt, auch tritt gegenüber der bereits bestehenden Fährenverbindung über Friedericia-Ström-Nyborg-Korsör eine erhebliche Wegeabkürzung ein.

Ein internationales Hotel grössten Stils sind die **Hamburgischen Auswandererhallen an der Veddel**, die von der Hamburg-Amerika Linie erbaut sind und verwaltet werden. Sie sind, opulenter als sonstige grosse Hotels, mit evangelischer und katholischer Kirche und einer Synagoge ausgestattet, ferner mit Läden, eigenen Badehäusern, Musikkapellen usw., bieten gute Kost und Unterkunft und entbehren in den kleineren Zimmern der ersten Klasse keineswegs eines gewissen behaglichen Komforts. Die Auswandererhallen wurden vor 10 Jahren zur Isolierung speziell der russischen Auswanderer, von denen man die Einschleppung der Cholera befürchtete, eingerichtet. Sie werden aber auch von Auswanderern anderer Nationen seit ihrem Neubau in den letzten Jahren gern benutzt. Im Jahre 1902 beherbergten sie 44 504 Russen, 7506 Oesterreicher, 4227 Ungarn, 485 Rumänen, 624 Italiener, 1 Schweizer, 3 Griechen, 113 Perser, 35 Serben, 4 Armenier, 18 Beduinen, 22 Araber, 8 Brasilianer, 1 Türken, 2 Dänen und 279 Deutsche. Das Reiseziel dieser Gäste war in 47 150 Fällen Nordamerika, in 9934 England, 328 Südamerika und in 480 Fällen Afrika. Die Auswandererhallen unterstehen der Aufsicht der Auswandererbehörden. Sie wurden nach amtlichem Bericht i. J. 1902 „von dem Reichskommissar wiederholtlich besichtigt und der Betrieb stets in musterhafter Ordnung gefunden“.

Nach dem letzten Geschäftsbericht der **Nippon Yusen Kaisha** setzt sich das Vermögen dieser Gesellschaft zusammen aus dem eingezahlten Kapital von 22 000 000 Yen, verschiedenen Reservefonds in Höhe von etwa 22 000 000 Yen. Der Gewinn im letzten Jahr betrug 3,5 Millionen Yen, wozu noch 0,7 Millionen Yen Uebertrag aus dem vorigen Jahre kommen. Hiervon wurden 675 000 Yen auf den Schiffsbestand usw. abgeschrieben, 1 360 000 Yen wurden auf die verschiedenen Reservefonds übertragen, 70 000 Yen gingen den Beamten als Tantieme zu, während 1 320 000 Yen (oder 12 pCt. pro Jahr) als Dividende verteilt wurden. Der Rest

Bergische Werkzeug-Industrie Remscheid



Warenzeichen bew.

Emil Spennemann.

Specialfabrikation:

Fraiser aller Arten und Grössen, nach Zeichnung oder Schablone, in **hinterdreher** Ausführung.

Schneidwerkzeuge, speziell für den Schiffbau, als **Bohrer**, **Kluppen** etc.

Spiralbohrer, in allen Dimensionen von $\frac{1}{2}$ bis 100 mm.

Reibahlen, geschliffen, mit Spiral- und geraden Nuten, von $\frac{1}{2}$ —100 mm.

Rohrfrut bester Konstruktion.

Lehrholzen und Ringe.

Nur erstklassige Qualität, höchste Genauigkeit, grösste Leistungsfähigkeit.

von 730 000 Yen wurde auf das neue Geschäftsjahr überschrieben.

Die Nippon Yusen Kaisha hat zurzeit einen Bestand von 75 Seedampfern mit zusammen 238 000 t Brutto-Raumgehalt. Die Maschinen dieser Dampfer repräsentieren insgesamt 141 000 Pferdekraften. Die Grösse der Dampfer schwankt zwischen 712 und 6444 t brutto, doch sind allein 17 durchweg neue Doppelschraubendampfer von je über 6000 t Gehalt und etwa 4000 Pferdekraften darunter. Im Bau befinden sich zurzeit 4 Dampfer von zusammen 14 400 t Gehalt.

Vor kurzem hat die Nippon Yusen Kaisha einen neuen Beweis für ihren Unternehmungsgestalt abgelegt. Anfang Juni hat die Gesellschaft die Mc. Bain-Dampfschiffslinie aufgekauft, deren Schiffe zwischen Shanghai und Hankau fahren. Zu dieser Linie gehören zwei Dampfer, die zwar ziemlich alt sind, sich aber bei den Chinesen stets grosser Beliebtheit erfreut haben sollen, so dass sie einen guten Verdienst abwarfen. Der wertvollste Besitz der Linie sind die grossen Kaianlagen, Lagerhäuser usw. in Hankau, Wuhu, Tschinkiang und besonders Schanghai, die ebenfalls in den Besitz der Nippon Yusen Kaisha übergegangen sind. Als Verkaufspreis werden 1,3, nach andern Nachrichten 1,5 Millionen Taels angegeben. Derselbe soll nach Ansicht der Schifffahrtskreise von Schanghai den wahren Wert des Unternehmens übersteigen.

Welche Pläne die Nippon Yusen Kaisha mit der neuen Linie verfolgt, ob sie dieselbe in ihrem bisherigen Umfang weiter betreiben will, oder ob dieser Kauf nur die Einleitung eines grösseren Schifffahrtsunternehmens auf dem Yangtse ist, steht einstweilen noch dahin. Von Bedeutung ist es jedenfalls, dass die Japaner nunmehr eine eigene direkte Verbindung zwischen Schanghai und der im Herzen Chinas fahrenden gleichfalls japanischen Hunan-Dampferlinie geschaffen haben.

(Aus einem Bericht des Kais. Generalkonsulats in Yokohama.)



Die deutsche Hochseefischerei ist andauernd in erfreulicher Aufschwung begriffen und, wie die Erfahrung zeigt, auch noch bedeutender Ausdehnung fähig. Die Erkenntnis von dem hohen Wert des Seefisches als Volksernährungsmittel dringt in immer weitere Kreise und dem-

entsprechend steigt der Bedarf an frischen Fischen von Jahr zu Jahr. Die Klagen, dass an den deutschen Märkten häufig die Zufuhr von See weit geringer ist als die Nachfrage, sind auch in den Berichten über das letzte Jahr enthalten, trotzdem die Fischdampferflotte neuerdings vermehrt ist und in allernächster Zeit noch eine weitere Vermehrung durch Neubauten erfahren wird. Die Schiffswerft von G. Seebeck A.-G. in Bremerhaven hat z. Z. noch eine grosse Anzahl hauptsächlich für die deutsche Dampffischereigesellschaft in Nordenham bestimmter Hochseefischdampfer im Bau, die im Laufe der Jahres fertiggestellt werden dürften.

Nach einer in den Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereins veröffentlichten Statistik lagen am 1. Januar d. J. dem Fischfang in der Nordsee ausserhalb der Küstengewässer im ganzen 529 deutsche Fahrzeuge mit einem Brutto-Raumgehalt von 109 868 cbm ob. Diese führten zusammen eine Besatzung von 4019 Mann. Von diesen Fahrzeugen waren 135 Dampfer mit 60 638 cbm Raumgehalt und 1484 Mann Besatzung. Beheimatet waren im Königreich Preussen 284 Fahrzeuge, darunter 65 Dampfer mit zusammen 55 442 cbm Raumgehalt und 2322 Mann Besatzung. Von den preussischen Städten steht als Heimatshafen Emden mit 67 Fahrzeugen (darunter 1 Dampfer) an der Spitze, dann folgt Geestemünde mit 51 Fahrzeugen (darunter 43 Dampfer mit 19 043 cbm Raumgehalt), Blankenese mit 47 Seglern und 2 Dampfern, Norderney mit 24 Seglern, Glückstadt mit 14 Seglern, Altona mit 11 Dampfern und 1 Segler, Cranz a. d. E. mit 9 Seglern und 3 Dampfern, Norddeich mit 10 Seglern. Die übrigen Fahrzeuge verteilen sich auf folgende Orte: Neuharlingensiel (9), Armm, Finkenwärder, Borkum und Wilhelmshaven (je 5), Büsum, Spiekeroog, Terborg (je 2), Mühlenberg, Pellworm, Altenwerder, Baltrum, Benseniel, Friedrichschleuse, Leer (je 1). Von diesen Schiffen fischten 136 mit Grundscheppnetzen, 91 mit Treibnetzen, 46 mit Grundangeln, 10 mit Grundscheppnetzen und Grundangeln, 1 mit Stelnetz und Aalkörben.

Im Grossherzogtum Oldenburg waren am 1. Januar d. J. 26 in Brake, Eisfleth und Wangerode beheimatete Segler mit 4112 cbm Raumgehalt und 241 Mann Besatzung vorhanden, im Gebiet der Freien Hansestadt Bremen 85 Fahrzeuge mit 32 567 cbm Brutto-Raumgehalt und 977 Mann Besatzung, davon 59 Dampfer mit 26 951 cbm Raumgehalt und 622 Mann Besatzung. In Bremen waren 31 Dampfer, in Bremerhaven 27 Dampfer und 2 Segler und in Vegesack 24 Segler und 1 Dampfer beheimatet. 58 Dampfer fischten mit Grundscheppnetzen, 24 Segler mit Grundscheppnetzen und Treibnetzen, 2 Segler mit Treibnetzen und 1 Dampfer mit Treibnetz und Grundangeln.



Tillmann'sche Eisenbau- Actien-Gesellschaft Remscheid.

Düsseldorf. • Pruszkow b. Warschau.

Eisenconstruktionen: complete eiserne Gebäude in jeder Grösse und Ausföhrung: Dächer, Hallen, Schuppen, Brücken, Verladebühnen, Angel- und Schiebethore.

Wellbleche in allen Profilen und Stärken, glatt gewellt und gebogen, schwarz und verzinkt.

Auf das Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg entfallen 134 Fahrzeuge mit 17 744 cbm Raumgehalt und 479 Mann Besatzung. Die Hamburgische Fischerflotte besteht zum weitaus grössten Teil aus Seglern, die sämtlich, 123 an der Zahl, mit 13 088 cbm Raumgehalt und 367 Mann Besatzung in Finkenwärder beheimatet sind. In Hamburg-Stadt sind 10 Dampfer, in Cuxhaven 1 Dampfer beheimatet, die sich ausnahmslos des Grundsleppnetzes zur Fischerei bedienen, ebenso wie 65 ihrer Kollegen unter Segel. 58 Segler fischten mit Grundsleppnetz und Setznetz.

Nach Angaben von **Lloyds Register** befanden sich in **England folgende Handels-Schiffe im Bau:**

Bezeichnung	Am 30. Juni 1903		Am 30. Juni 1902	
	Anzahl	Brutto Reg-Tons	Anzahl	Brutto Reg-Tons
Dampfer				
Stahl	397	1 020 381	379	1 107 605
Eisen	2	360	1	200
Holz und Composite	2	270	1	160
Zusammen	401	1 021 011	381	1 107 965
Segelschiffe				
Stahl	10	5 520	12	20 428
Eisen	—	—	—	—
Holz und Composite	15	1 568	13	1 189
Zusammen	25	7 088	25	21 617
Dampfer und Segler zusammen	426	1 028 099	406	1 129 582

In den übrigen Ländern befanden sich am 30. Juni 03 folgende **Handels-Schiffe im Bau** (Schiffe unter 100 Reg-Tons sind nicht berücksichtigt):

Land	Distrikt	Dampfer		Segler		Summe	
		Anz.	Br. Reg-Tons	Anz.	Br. Reg-Tons	Anz.	Br. Reg-Tons
Belgien	Antwerpen	6	8 100	—	—	6	8 100
China	Shanghai	1	100	—	—	1	100
Dänemark	Kopenhagen	6	16 500	—	—	6	16 500
	Helsingör u. Hellerup	4	6 587	4	—	4	6 587
Deutschland	Bremen, Gestenünde u. Vegesack	22	41 215	2	220	24	41 435
	Danzig	3	19 200	1	650	4	19 850
	Hamburg	—	—	—	—	—	—
	Flensburg, Tönning u. Kiel	19	51 223	2	610	21	51 833
	Rostock u. Lübeck	7	12 435	—	—	7	12 435
	Stettin	3	9 150	—	—	3	9 150
Engische Kolonien	Vancouver, B. C.	1	700	—	—	1	700
	Prince Edw. Island	—	—	1	150	1	150
	Toronto und Collingwood, Ont.	5	10 700	—	—	5	10 700
	Singapore	4	910	—	—	4	910
Frankreich	Bordeaux	—	—	—	—	—	—
	Dünkirchen, Havre und Rouen	2	10 400	—	—	2	10 400
		3	15 600	2	900	5	16 500

KRUPP'SCHER

ALLEINVERKAUF
DER
GUSSSTAHLFABRIK
FRIED. KRUPP
ACT.-GES.
ESSEN A. D. RUHR.

ROBERT ZAPP

Werkzeugstahl

für Schnellbetrieb

Marken: LF No. 2, LF No. 3.

Fräserstahl
Special-Qualität.

Feilen.

Specialstahl SS.
zum Abdrehen
gebremster Bandagen.

DÜSSELDORF
BERLIN
STUTT GART
NÜRNBERG
CHEMNITZ
PARIS

ROBERT ZAPP

Land	Distrikt	Dampfer		Segler		Summe	
		Zahl	Br. Reg. Tons	Zahl	Br. Reg. Tons	Zahl	Br. Reg. Tons
Frankreich	La Clotat, La Seyne u. Port de Bouc	8	36 162	—	—	8	36 162
	St. Nazaire u. Nantes	15	53 555	1	100 16	53 655	
	Amsterdam	—	—	—	—	—	—
Holland	Häfen nördl. von Leck	12	14 930	2	460 14	15 390	
	Rotterdam, Flushing u. Häfen südl. vom Leck	12	8 889	12	1 800 24	10 689	

Land	Distrikt	Dampfer		Segler		Summe	
		Zahl	Br. Reg. Tons	Zahl	Br. Reg. Tons	Zahl	Br. Reg. Tons
Italien	Ancona	1	4 200	—	—	1	4 200
	Chioggia	1	750	—	—	1	750
	Genua	4	12 000	19	12 782	23	24 782
	Leghorn & Viareggio	—	—	5	858	5	858
	Neapel & Torre del Greco	2	960	6	939	8	1 899
Japan	Palermo	1	4 200	—	—	1	4 200
	Kobé	4	2 910	—	—	4	2 910
	Nagasaki	4	14 700	—	—	4	14 700
	Uruga.	1	167	—	—	1	167

Die Werkzeugstahl-Fabrik

Felix Bischoff in Duisburg a. Rhein

fabriziert als alleinige Specialität:

Werkzeugstahl, feinste Qual., für alle vorkommenden Werkzeuge.	Silberstahl, mathematisch genau gezogen.	Wolframstahl, zum Bearbeiten von Hartguss und für Magnete.	Diamantstahl, naturharter Stahl.
--	--	--	--

Fertige
Scheerenmesser
für Backen- und
Circular-Scheeren.

Special-Schnelldrehstahl

zum Bearbeiten von Flußeisen, weichem Stahl etc., bei hoher Schnittgeschwindigkeit und grossen Vorschub.

ACT-GES OBERBILKER STAHLWERK

vorm. C. Poensgen Giesbers & Co

DÜSSELDORF-OBERBILK.

Schmiedestücke
für
Schiffs-Maschinen-
und **LOKOMOTIVBAU**

aus Nickelstahl, Martinstahl und Flußeisen, roh und bearbeitet

Gussstahlbandagen, Gussstahlachsen.

Fertige Radsätze für Vell- und Kleinbahnwagen.

Land	Distrikt	Dampfer		Segler		Summe	
		Jahr	Br. Reg. Tons	Jahr	Br. Reg. Tons	Jahr	Br. Reg. Tons
Norwegen	Bergen.						
	Dronheim u. Stavanger	12	10 142	4	438	16	10 580
	Christianaetc	16	12 884	1	300	17	13 184
Oesterr.-Ungarn	Fiume	1	170	—	—	1	170
	Triest.	3	9 950	—	—	3	9 950
Schweden	Gothenburg	1	1 550	6	1 660	7	3 210
	Helsingborg	1	850	—	—	1	850
	Stockholm, Gefle und Söderhamn	2	1 600	1	275	3	1 875
Spanien	Barcelona	—	—	—	—	—	—
	Cadix	1	2 066	—	—	1	2 066
Vereinigte Staaten v. Amerika	Baltimore	2	19 600	2	600	4	20 200
	Boston	2	465	1	4 459	3	4 924
	New London, Conn.	2	42 000	—	—	2	42 000
	New York	10	7 578	2	3 353	12	10 931
	Newport News und Richmond	5	13 150	—	—	5	13 150
Vereinigte Staaten v. Amerika	Philadelphia, Chester, Camden (N. J.), u. Wilmington	22	67 141	3	1 440	25	68 581
	S. Franzisko u. and. pacif. Häfen	5	1 760	—	—	5	1 760
	(Grosse Seen)	31	109,380	—	—	31	109 380

*) Ausgenommen Holz- und Composite-Schiffe

Verkäufe englischer Schiffe ins Ausland:
1875—1893 durchschnittlich im Jahre 6000 Tons.
1889 wurde die Zahl von 100 000 Tons überschritten.

1897	183 000 Tons.
1898	267 000
1899	313 000
1900	306 000
1901	176 000
1902	144 000

Nach der von Professor Ankermann herausgegebenen Statistik stellt sich die **Eisen- und Stahlproduktion Schwedens** für das Jahr 1902 wie folgt:

	Produktion 1902 in t
Eisenerz	2 896 616
Holzkohlen-Roheisen	538 113
Blooms	186 076
Bessemer Ingots	84 014
Martin Ingots	201 311
Tiegelstahl Ingots	1 091
Stabeisen und -stahl	173 521
Rundeisen, Bandeseisen und -stahl	68 490
Walzdraht	33 173
Eisenplatten	13 422.

Während des Jahres 1902 waren in Schweden 136 Hochöfen in Betrieb. Die Kohlenausbeute betrug in demselben Jahre 304 733 t oder 33 224 t mehr als im Jahre 1901. Beschäftigt wurden im verflochtenen Jahre in Eisenbergwerken 10 496, in Kohlengruben 2179 Arbeiter.

(Nach The Iron and Coal Trades Review.)

Schiffbau in den Vereinigten Staaten von Amerika 1902/03. Nach dem von Navigationsbureau in Washington veröffentlichten Angaben wurden in dem am 30 Juni 1903 abgelaufenen Fiskaljahre 1535 Wasserfahrzeuge mit einem Gehalte von 456 076 Brutto Reg.-Tons gegen 1657 mit 473 981 Reg.-Tons im Vorjahre in den Vereinigten Staaten von Amerika gebaut und amtlich registriert.

Fast zwei Drittel der im Jahre 1902/03 erbauten Fahrzeuge, nämlich 92 Stück mit insgesamt 295 548 Brutto-Reg.-Tons hatten jedes eine Grösse von über 1000 Reg.-Tons, davon lieferten die Werften der grossen Seen 37 Stahldampfer mit 130 283 Reg.-Tons, von denen vier mit 7147 Reg.-Tons durch den Welland-Kanal nach dem Ozean überführt wurden, um für den Küstenhandel zu dienen.

Auf den an der Meeresküste gelegenen Werften wurden 18 Ozean-Stahldampfer mit 101 471 Brutto-Reg.-Tons erbaut, die grösste Zahl, die von diesem Schiffstyp auf amerikanischen Werften je erbaut worden ist. Die im Jahre 1900 bestellten grossen Schiffe sind jetzt fertig oder werden, wenn nicht Streiks oder sonstige Hindernisse eintreten, im nächsten Frühjahr oder Sommer vollendet. Neue Lieferungsverträge



J. Kaulhausen & Sohn
Aachen N.W.

Spezialfabricate:
Perforirte Dynamo-Riemen,
mit gleichem Querschnitt und Biegeungsverhältnis.
Hauptantriebsriemen - Exportriemen.

Industrie-Ausstellung
Düsseldorf 1902:
GOLDENE MEDAILLE.

Gefahrlose Dampfkessel

für Schiffs- und stationäre Anlagen

ohne Fundament u. ohne Kinnuauerung bis zu 100 qm Heizfläche und 25 Atm. Dampfdruck, in jedem Raume polizeilich zulässig;

ferner: Dampfmaschinen, schiedsgleisene Riemenmaschinen und Centralheizungen.

liefert als Spezialität die **Maschinenfabrik von**

Otto Lilienthal

BERLIN SO.,
Köpenickerstr. 113.

Prospekte gratis und franko.

MAIL-SCHILDER
Gebr. Schulze'sche
Emailierwerke A.G.
St. Georgen (Schwarzwald)

für Schiffe dieser Gattung sind in den beiden letzten Jahren nicht abgeschlossen worden.

Die Zahl der amerikanischen Segelschiffe mit Räuentakelung wurde vermehrt um zwei Schonerbarken mit 2638 Reg.-Tons für den Handel über den Stillen Ozean. Ferner wurden vollendet 21 neue hölzerne Schoner von je über 1000 Reg.-Tons, zusammen mit 36 537 Reg.-Tons und im Anfang des Jahres der Stahlschoner Thomas W. Lawson mit 5218 Reg.-Tons.

Weitere neue über 1000 Reg.-Tons haltende Schiffe sind: drei hölzerne Dampfer mit 4605 Reg.-Tons, drei stählerne Fahr- und Flussdampfer mit 3849 Reg.-Tons und sieben Segelbarken von 10 947 Reg.-Tons.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Ueberblick über den Bau von Stahlschiffen im Jahre 1902 03 gegenüber 1901 02:

auf den Werften	1902 03				1901 02			
	Segelschiffe		Dampfer		Segelschiffe		Dampfer	
	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons
des Atlantischen Ozeans und des Golfs v. Mexiko	7	12541	59	106793	8	9223	62	102647
des Stillen Ozeans der grossen Binnenseen	—	—	5	10493	—	—	2	10707
der Flüsse im Westen	—	—	41	131660	—	—	52	161797
Summe	7	12541	111	251903	8	9223	122	275479

An hölzernen Schiffen wurden im Laufe der Jahre 1902 03 und 1901 02 fertiggestellt:

auf den Werften	1902 03				1901 02			
	Segelschiffe		Dampfer		Segelschiffe		Dampfer	
	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons
des Atlantischen Ozeans und des Golfs v. Mexiko von Puertorico	462	52795	260	15089	583	65265	290	19021
des Stillen Ozeans von Hawaii	10	112	—	—	5	89	—	—
der grossen Binnenseen der Flüsse im Westen	51	18542	102	11046	47	26172	90	9725
Summe	1	6	2	16	1	9	1	13
	1	5609	52	2794	8	200	65	3342
	1	11	140	5985	6	114	134	7927
	341	77126	556	34930	650	91849	580	39928

(Nach Bradstreet's.)



Berichtigung: In der auf Seite 1122 von uns brachten Nachricht über „Einführung überhitzten Dampfes“

Gehärtete Stahlkugeln für Maschinenbau,

genau rund, genau auf Maass geschliffen, unübertroffen in Qualität und Ausführung.

Gehärtete u. geschliffene Kugellager für Maschinenbau aus feinstem Tiegelgussstahl, nach Zeichnung.

Dichtungs-Ringe aus kaltgezogenem, weichem Tiegelgussstahl für Kolben in Dampfmaschinen, Winden, Pumpen etc. *****

H. MEYER & CO., Düsseldorf.

Nieten

für **Kessel-, Brücken-** u. **Schiffbau** in allen Dimensionen und Kopfformen, liefert stets prompt und billig in unübertroffener Ausführung und bester Qualität



Tägliche Production über 10 000 Ks.

Schrauben- u. Nietenfabrik Leurs & Hempelmann. Ratingen b. Düsseldorf.

HÖFINGHOFF & SCHMIDT

LÜCKDOGER HAMMERWERKE u. WERKZEUG-FABRIK GEGRÜNDET 1809.

EMPFEHLEN SÄMTLICHE WERKZEUGE FÜR SCHIFF- u. MASCHINENBAU IN BESTER AUSFÜHRUNG u. CONSTRUCTION.



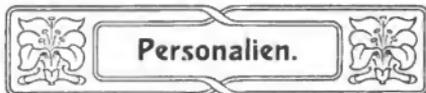
HAGEN Westf. DELSTERN

bei Schlepsschiffen" haben sich leider ein paar Druckfehler eingeschlichen: Auf Zeile 9 von oben muss es heißen Doppelschraubenschleppdampfer; die Wollmehsen Dampfer heißen nicht C. Nr. V und C. Nr. X, sondern C. W. V und C. W. X. Auf Seite 1123, Zeile 4 von oben, muss es statt 25° heißen 250°.

Die **Hamburgische Oberschulbehörde** veranstaltet in jedem Winter zahlreiche **Vorlesungen** (Hochschulkurse), bei denen sich die hervorragendsten hamburgischen Gelehrten aller Gebiete mit namhaften Universitätslehrern aus ganz Deutschland in die Lehrtätigkeit teilen und deren Programm fast das ganze Gebiet der auf Universitäten gelehrteten Fächer umschließt und in manchen Punkten (Technik, Kriegswissenschaft, Bildende Künste) sogar darüber hinausreicht. In welchem Masse die wissenschaftliche Behandlungsweise den Forderungen der Praxis entgegenzukommen vermag, das zeigt eine Uebersicht über die Berücksichtigung des in Hamburg verbreitetsten und wichtigsten Gewerbes, der Schifffahrt, in dem Vorlesungsverzeichnis des nächsten Winters. Seminarübungen finden statt für Aerzte über Schiffs- oder Tropenkrankheiten, ferner auf staatswissenschaftlichem Gebiet über den völkerrechtlichen Verkehr und die Fremdenpolizei (Auswanderung, Passagerverkehr etc.) Vorlesungen, welche für die Schifffahrt von unmittelbarem Interesse sind, finden wir auf dem Gebiete der Medizin über Schiffs- und Tropenhygiene, auf dem Gebiete der Staatswissenschaften über den Auslandsverkehr (Seeverkehr, Auswanderung), geographische Vorlesungen über Westindien, die Südece, die deutschen Schutzgebiete im Stillen Ozean, militärische über Küstenverteidigung, Blockade und überseeische Heeresunternehmungen, technische über die Elektrizität im Dienste der Schifffahrt (Beleuchtung, Kraftübertragung, Signale, Funkentelegraphie, endlich astronomische und nautische über die geographische Ortsbestimmung, über allgemeine Astronomie, die Führung des Chronometer-Journals und des Deviations-Journals und über die historische Entwicklung der modernen Schifffahrtskunde.

Ueber die **steigende Verwendung des Diesel-Motors** enthält der soeben erschienene Bericht der Allgemeinen Gesellschaft für Diesel-Motore interessante Einzelheiten.

Durch Verbesserungen und Vereinfachungen der Konstruktion des Diesel-Motors und die damit verbundene Herabminderung des Brennstoffverbrauches, sowie auch durch die stetige Verbesserung der Fabrikationsmethoden, die eine erhebliche Reduktion der Verkaufspreise zuließ, entstand ein bedeutender Aufschwung im Absatz des Diesel-Motors, dessen Vorzüge als einfachste und im praktischen Betriebe billigste Kraftmaschine in immer weiteren Kreisen zur Anerkennung gelangen. In erster Linie kommt hier Russland in Betracht infolge der dortigen günstigen Brennstoffverhältnisse. In Deutschland hat sich der Absatz an Diesel-Motoren gleichfalls erheblich gesteigert, nachdem sich die verhältnismässig sehr billigen Gas- und Paraffinöle usw. zum Betrieb des Diesel-Motors als anstandslos verwendbar erwiesen haben. Auch in den meisten übrigen Ländern schreitet der Diesel-Motorbau erfolgreich voran, namentlich auch in Schweden. Durch die Diesel Engine Co., Ltd., London, wurde der Motor mit grossem Erfolg in England eingeführt und eine Reihe von Motoren nach verschiedenen Ueberseeländern geliefert. Die Patente für die Schweiz sind im April dieses Jahres unter vorteilhaften Bedingungen an die Herren Gebrüder Sulzer, Winterthur verkauft worden, welche den Bau der Motore für die Schweiz sowohl als insbesondere auch für den Export in grossem Masse aufnehmen werden. Für Verkauf der italienischen, spanischen und portugiesischen Patente ist mit der Firma Franco Tosi, Legnano ein Vertrag abgeschlossen worden. Am Schlusse des vierten Geschäftsjahres sind der Gesellschaft ca. 600 Motoren mit zusammen ca. 20 000 Pferdestärken als dem Betriebe übergeben und bestellt gemeldet worden. Für das laufende Jahr liegen in allen Ländern bedeutende Bestellungen vor. Auch auf den Schiffsmotor, für welchen sich hauptsächlich die in- und ausländischen Marineministerien interessieren, liegen schon bei mehreren Firmen namhafte Bestellungen vor.



Marinebauführer **Berghoff** ist zum Marineschiffbau-meister und Marinebauführer **Becker** zum Marinemaschinenbau-meister ernannt worden.

Rüböl für technische Zwecke
(Maschinen-Rüböl)
hat unter Tagespreis abzugeben
NEUSS A. R. H. I.
Neusser Oel-Raffinerie Jos. Alfons van Endort.
Vertreter und Lager an fast allen Hauptplätzen.

**Sollen die Schiffskessel
und Schiffsmaschinen**

ihre höchste Leistungsfähigkeit entwickeln, so isolieren man Kessel u. Rohrleitungen mit Marine-Gloria-Isolavit aus der Fabrik der Vereinigten Norddeutschen u. Dessauer Kesselguß-Gesellschaft.

Rheinhold & Co., Hannover.

Rather **Armaturenfabrik** u. **Metallgiesserei G. m. b. H.**
Rath bei Düsseldorf
liefern prompt u. billig
sämtliche **Armaturen**,
Metallguss in allen
Legierungen nach Modellen und Weisslager-
metalle an bedeutende Schiffswerten.

Teleph. 1038. **Gebrüder Euskirchen** Teleph. 1038.

Köln a. Rh., nur Grosse Witschgasse 4—6.

Permanente Ausstellung von Werkzeugmaschinen:
Leitspindelhebänke, Hobelmaschinen, Bolzmaschinen,
Hebezeuge, Lochstanzen und Scheren, Riemenstreiben,
Schraubstöcke, Spiralbohrer und Werkzeuge aller Art.

Dem Marine-Oberstabsingenieur **Barth** von der I. Werftdivision ist der Abschied mit der gesetzlichen Pension und der Erlaubnis zum Tragen der bisherigen Uniform unter Verleihung des Charakters als Marine-Chefingenieur bewilligt.

Bücherschau.

Neu erschienene Bücher.

Die nachstehend angezeigten Bücher sind durch jede Buchhandlung zu beziehen, eventuell auch durch den Verlag.

Ludolph, W. Kleines Nautisches Jahrbuch für 1904. 43. Jahrgang. Mit Karte der Weser-Einfahrt. Preis 1 Mk.
Hünemörder, Marinepf. Frdr.: Deutsche Marine- und Kolonialgeschichte, im Rahmen einer Geschichte der Seefahrt und des Seekrieges. In Tabellenform kurz zusammengestellt. Preis gebunden 2,75 Mk.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Johows Hilfsbuch für den Schiffbau. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Eduard Krieger, Marine-Ober-Baurat. Mit 550 Abbildungen im Text und 6 lithographierten Tafeln. Berlin, Verlag von Julius Springer.

Als im Jahre 1884 im Verlage von Julius Springer die erste Auflage des Hilfsbuches für den Schiffbau von dem Diplom-Schiffbau-Ingenieur Hans Johow erschien, wurde allseitig das sehr zeitgemässe Bestreben anerkannt, eine bestehende Lücke durch das Buch auszufüllen, nämlich dem deutschen Schiffbau-Ingenieur ein deutsches Handbuch zu schaffen, in welchem er für die Entwürfe und Berechnungen von Schiffen alles wissenswerte Zahlenmaterial, sowie die üblichen Rechnungsmethoden finden könnte. Leider hafteten der ersten Auflage viele Ungenauigkeiten an, wodurch der Wert des Buches beeinträchtigt wurde. Nach nahezu 20 Jahren ist nach dem Tode Johows die zweite Auflage des Werkes erschienen, herausgegeben von Marine-Oberbauplat E. Krieger. Wenn schon der äussere Umfang des Buches sofort die grosse Vollständigkeit gegenüber der ersten Auflage erkennen lässt — 1101 Seiten jetzt gegen 656 Seiten früher —, so zeigt auch der Inhalt nicht nur die zeitgemässe, sondern auch ausserordentlich fleissige Ausgestaltung und Umarbeitung. Besonders der hier in Betracht kommende zweite Teil des Buches, welcher über „Schiffbau“ handelt, ist erweitert. Fast neu geschaffen ist der erste Abschnitt: Entwurf und Berechnung des Schiffskörpers und ist in eingehender Weise auf die modernen Hilfsmittel der graphischen Rechnungsmethoden sowie des Planimeters, des Integrators und des Integrations Bezug genommen. Die gleiche Sorgfalt ist dem zweiten und dritten Abschnitt zugewandt. Auch das Kapitel über den Schiffswiderstand berücksichtigt die neuesten Forschungen,

auf diesem Gebiete. Die Festigkeit der Schiffe ist in den Hauptzügen behandelt und ebenso ist ein besonderes Kapitel den Schiffsschwingungen gewidmet. Der Rest des Buches bezieht sich im wesentlichen auf die gesetzlichen Bestimmungen, welche heute auf schiffbautechnischen Gebieten bestehen. Fortgefallen gegenüber der ersten Auflage ist der gesamte Schiffsmaschinen- und Schiffskesselbau, sowie die Behandlung der Propeller, ein Gebiet, welches der Herausgeber als Schiffbauer der berufeneren Feder eines Schiffsmaschinenbauers überlässt.

Das Buch ist durchaus zu empfehlen, zumal der Verlag das Seinige dazu beigetragen hat, es für den Gebrauch sorgfältig und zweckmässig auszustatten. F.

Unter dem Titel „**Die Kriegsflagge**“ hat Franz Eissenhardt ein Nachschlagebuch für die brandenburgisch-preussische deutsche Kriegsflotte herausgegeben. Berlin 1904, bei H. Feyl & Co.

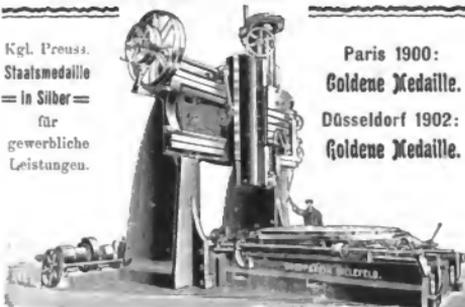
Alphabetisch und chronologisch sind dort sämtliche Schiffe mit kurzer Beschreibung und Geschichte aufgeführt, und zwar haben Aufnahme gefunden die herzoglich preussischen Schiffe von 1532 1606, die älteste brandenburgische Flotte aus den Jahren 1625/38, die Flotten des Grossen Kurfürsten 1656/60 (Oberst von Hille) und 1675/88 (Admiral Raule, über dessen Tätigkeit mancherlei historisches Material mitgeteilt wird), die Flotte der Bengal-Kompagnie zu Emden 1750/57, die Flotte Friedrich des Grossen in Pommern 1758/59 und 1761, die deutsche Reichsflotte und die schleswig-holsteinische Flotte aus den Jahren 1848/52, die preussischen Blockadeschiffe 1807/13 und endlich alle Fahrzeuge der preussischen, norddeutschen und deutschen Kriegsflotte von 1813 an bis auf die Gegenwart, darunter auch die bekanntesten der als Hilfskreuzer in Aussicht genommenen deutschen Schnelldampfer. Das handliche und gefällig ausgestattete Heft wird manchem Freunde der Marine willkommen sein (Preis 1 M.). Es vermeidet die dem Laien unbequemen üblichen Abkürzungen der offiziellen Flottentabellen.

Zeitschriftenschau.

Panzerung, Artillerie, Torpedowesen.

Seacoast ordnance: gun construction; power of modern ordnance in seacoast defense. Journal of the United States Artillerie. Juli August. Ausführlicher Artikel über Konstruktion, Material und Erprobung amerikanischer Küsten- und Schiffskanonen. Tabellen über Kaliber, Geschossgewicht, Mündungsgeschwindigkeit und Durchschlagkraft beider Geschütztypen. Besonders bemerkenswert sind die Mitteilungen über die Wider-

Kgl. Preuss.
Staatsmedaille
= in Silber =
für
gewerbliche
Leistungen.



Paris 1900:
Goldene Medaille.
Düsseldorf 1902:
Goldene Medaille.

Droop & Rein, Bielefeld

Werkzeugmaschinenfabrik ••
••••• und Eisengiesserei.

Werkzeugmaschinen bis zu den grössten Dimensionen für den Schiffsbau und den Schiffsmaschinenbau.

= Vollendet in Construction und Ausführung. =

standsfähigkeit von Nickelstahldeckpanzerplatten. Nach Versuchen des Navy Bureau of Ordnance hält z. B. 50 mm Deckspanzer einem mit 565 m Geschwindigkeit unter 9 Grad aufschlagendem Geschoss von 45,4 kg Gewicht und 15 cm Kaliber stand. Zum Schluss macht der Verfasser Angaben über das bei den amerikanischen Küstenmörserbatterien übliche Schiessverfahren.

Projectiles, fuzes and primers. Journal of the U. S. Artillerie. Juli August. Aufsatz über Wirkungsweise und Zweckmässigkeit der von der amerikanischen Küstenartillerie verwandten Geschosse und Zünderkonstruktionen.

La torpille. Armée et Marine. 30. August. Abriss der Entwicklung, der Konstruktion und Verwendung des automobilen Torpedos. Zahlreiche Abbildungen von Torpedoschiessübungen in der französischen Marine.

Essais récents de plaques cimentées (1902 - 1903). Le Génie civil 15. August. Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse von Panzerplattenbeschussungen in Amerika und England in den Jahren 1902 und 1903. Besprechung der amerikanischen, englischen und auch französischen Ergebnisse unter Bezugnahme auf die Veröffentlichungen von Lord Brassey in seinem Naval Annual 1903.

Die Beschussung des „Suffren“. Ueberall. Heft 49. Mitteilungen über die Vorbereitung und die Ausführung der Beschussung, soweit näheres in die Öffentlichkeit

gedrungen ist. Eine Abbildung des „Suffren“-Turmes vor der Beschussung.

Handelsschiffbau.

American vessels, naval and mercantile. The Engineer.

14. August. Der Artikel enthält Angaben über die grossen Fracht- und Passagierdampfer „Minnesota“ und „Dakota“, die den Verkehr der Great Northern Railroad von der Westküste Amerikas nach Ostasien weiterzuführen bestimmt sind. Die Hauptkonstruktionsdaten dieser Schiffe sind folgende: L = 192 m, B = 22,27 m, Ladetiefgang = 11,12 m, Displacement bei diesem Tiefgang = 37 600 t bei rund 20 400 t Ladung, i. P. S. 10 000, v 14 Knoten, 16 Nicolaus-Kessel, Bunkerraum für 6000 t Kohlen. Die Längsverbände dieser Schiffe sind besonders ausgebildet, ein Mittellängsschiff erstreckt sich fast über die ganze Schiffslänge.

Petts davits. The Engineer. 14. August. Angaben über die auf dem Kanal-Turbinendampfer „The Queen“ verwandte Davitskonstruktion. Die Davits werden mittels Schnecke und Schneckenrad ausgeschwenkt und sollen das Zuwasserbringen des Bootes binnen 21 Sekunden ermöglichen.

Three new liners. The Engineer. 21. August und: The Shipping World. 19. August. Konstruktionsdaten und kurze Beschreibung dreier, Anfang August in England von Stapel gelaufenen Fracht- und Passagierdampfer. Es sind dies: 1. „Armadale Castle“, erbaut von der Fairfield Company, Govan, L. 180 m

F. Küppersbusch & Söhne, Act.-Ges., Schalke i. W.

Grösste Specialfabrik Deutschlands für Kochapparate aller Art.

Lieferanten der Kriegs- u. Handelsmarine

Abth. C.

Dampfkochanlagen eigener Construction für Schiffe.

— Eingeführt bei den Kaiserlichen Werften. —

1500 Arbeiter

1a.

Referenzen.



Kosten-
anschläge
gratis.

Gegründet
1878.

Industrie- und Gewerbe-Anstellung 1902, Düsseldorf: Höchste Auszeichnung „Goldene Medaille“
und „Silberne Staatsmedaille“.

Beschreibungen und Zeichnungen unserer Kochapparate stehen gern zu Diensten.

B 19,7, H 12,9 m, Grosstonnage = 12800, Registertonnen, i. P. S. 12500. Eine Abbildung nach dem Stapelanlauf. 2. „Cluny Castle“, bei Barclay, Curll & Co. am Clyde erbaut, 132 m lang, 15,32 m breit, 9,5 m hoch, fasst 5000 Registertonnen und hat Maschinen von 3500 i. P. S. Beide Schiffe sollen dem Verkehr zwischen Südafrika und Grossbritannien dienen. 3. „Miltiades“, erbaut bei Stephen & Sons, Linthouse, für den Dienst der Firma Thompson zwischen London, Südafrika und Australien. L 145 m, B = 16,8 m, H 10 m, 7000 Registertonnen, v 14 Knoten. Eine Abbildung.

Steam lifeboat for Mauritius. Engineering. 14. August. Beschreibung eines von Thornycroft gebauten Dampferrettungsbootes von folgenden Abmessungen: L = 17,4 m, B (im Deck) = 4,6 m, BwL = 3,8 m, Tiefgang = 1,02 m, Displacement: 32 t. Probefahrtsgeschwindigkeit: 9,7 kn mit 142 i. P. S. bei 411 Umdrehungen. Das Boot zeigt insofern eine Eigenart, als auf der Schraubewelle 2 Schrauben sitzen, die in einem Tunnel arbeiten, um gegen Störungen durch Tauwerk geschützt zu sein. Längsschnitt, Deckplan, Staunungsplan und eine Abbildung.

Le vapeur „Ville-de-Paris“. Le Yacht. 15. August. Angaben über den in Dünkirchen vom Stapel gelaufenen Dampfer „Ville-de-Paris“: L = 112,0 m, B = 14,4 m, H = 8,54 m, Brutto-Tonnengehalt: 5200, Ladefähigkeit: 6200 t. Maschinenanlage: 2 Dreifach-Expansionsmaschinen mit Zylinderdurchmessern von 0,635 m, 1,07 m und 1,8 m und 1,22 m Hub, 3 Zylinderkessel von 3,58 m Länge und 4,11 m Durchmesser, die mit Howdenschem Zuge arbeiten. Arbeitsdruck: 13 kg qcm 3 Abbildungen.

Projet d'embarcation pontée à moteur auxiliaire pour la pêche de la sardine. Le Yacht. 15. August. Veröffentlichung eines Projektes von einem gedeckten, mit Hilfsmotor versehenen Boot für Sardinenfang: L über alles = 13,5 m, B = 3,85 m, Tiefgang = 1,75 m, H ca. 1,08 m, Displacement: 18 t. Der Motor leistet bei 350 Umläufen 12 i. P. S. Die Kosten für das fertige Boot werden zu 7200 M. angegeben. Die Sardinenfischer sollen mit solchen Booten den Sardinen weiter, als mit ihren alten Booten auf das Meer folgen können.

Le vapeur neuf „Henry Fraissinet“. Le Yacht. 22. August. Notiz über den genannten französischen Dampfer: L = 89,67 m, B = 12,2 m, H = 8,78 m, Bruttotonnengehalt: 3200. Eine Dreifach-Expansionsmaschine, 0,6 m, 0,92 m und 1,52 m Zylinderdurchmesser und 1,1 m Hub, 2-3-Feuerkessel mit 420 qm Heizfläche und 13 qm Rostfläche, Arbeitsdruck: 11,2 kg qcm. Geschwindigkeit: 11,5 kn. Eine Abbildung.

Fine transatlantic freighters. The Nautical Gazette. 6. August. Angaben über die amerikanischen Frachtdampfer „Mississippi“ und „Massachusetts“: L = 152,0 m, B = 17,7 m, H = 10,8 m, Tiefgang (beladen) = 8,35 m, Displacement: 17500 t, Ladefähigkeit: 10550 t, Kohlenvorrat: 1320 t. Zwei Dreifach-Expansionsmaschinen mit 0,635 m, 1,08 m und 1,83 m Zylinderdurchmesser und 1,22 m Hub. Zwei Einenderkessel von 4,4 m Durchmesser und 3,32 m Länge und zwei Doppelenderkessel von 4,4 m Durchmesser und 5,9 m Länge. Die vierflügeligen Schrauben haben 4,87 m Durchmesser. Eine Abbildung.

Pioneer American transatlantic liner. The Nautical Gazette. 6. August. Geschichtliche Erinnerung an den ersten amerikanischen transatlantischen Dampfer „United States“, der folgende Abmessungen hatte: L = 74,0 m, B = 12,0 m, H = 9,45 m. Wiedergabe der Konstruktionslinien, der Einrichtungen und des Segelrisses.

The American six-masted steel schooner „William L. Douglas“. The Nautical Gazette. 6. August. Veröffentlichung der Linien, des Segelrisses und Hauptspanntes des 6-Mast-Schoners „William L. Douglas“ unter Befügung zahlreicher Masse. Abmessungen des Schiffes: L (über alles) = 103,5 m, L zw. d. Perp. = 95,0 m, B = 14,65 m, H 9,1 m, Tiefgang (beladen): 7,3 m.

A fine lake steamer. The Nautical Gazette. 6. August. Kurze Mitteilungen über den Passagier- und Frachtdampfer „Timonesta“, der auf den grossen amerikanischen Seen fährt: L (über alles) 110 m, B = 13,7 m, H = 8,55 m, Ladefähigkeit: 3500 t, Kohlenvorrat: 350 t, Zahl der Passagiere: 350. Eine Vierfach-Expansionsmaschine mit Zylinderdurchmessern von 0,56 m, 0,8 m, 1,14 m und 1,66 m, Hub: 1,07 m, 4 Zylinderkessel mit je 4 Feueren; Kesseldurchmesser: 3,8 m, Kessellänge: 3,42 m. Eine Abbildung.

Die Erste Deutsche Bauanstalt für vollständige Wäscherei-Einrichtungen

STUTE & BLUMENTHAL

Hannover-Linden 18

liefert

erstklassige Maschinen für Dampfwaschereien,

welche die Wäsche

schneller, schonender, sauberer und billiger

verarbeiten wie Wäscherei-Maschinen irgend eines anderen Systems.

Man verlange Kataloge.

New lake freighter. The Nautical Gazette. 6. August. Notiz über den Frachtdampfer „William Henry Mack“ für die grossen Seen: L 108,0 m, B 14,6 m, H 8,55 m. Bruttotonnagehalt: 3781, Nettotonnagehalt: 2923. Eine Dreifach-Expansionsmaschine von 1300 i. P. S. Eine Abbildung.

New steel lumber carrying steamer. The Nautical Gazette. 6. August. Angaben über den Holztransportdampfer „Francis H. Leggett“: L 78,5 m, B 12,55 m, Rt 4,5 m. Bruttotonnagehalt 1606. Eine Dreifach-Expansionsmaschine mit 0,46 m, 0,725 m und 1,02 m Zylinderdurchmesser und 1,02 m Hub. 2 Zylinderkessel von 3,96 m Durchmesser und 3,65 m Länge. 3 Abbildungen.

A novel freight barge. The Nautical Gazette. 13. August. Kurze Beschreibung des Leichters „Lucretia“, der als erster mit einem Gasolinmotor versehen ist: L (über alles) 51,0 m, B 7,05 m, H 3,65 m. Lade-fähigkeit 800 t. Die Maschinenanlage besteht aus 2-85pferdigen Motoren. Ausser zum Fortbewegen ist der Leichter auch mit Hilfsmaschinen zum Beladen, Entladen, für elektrisches Licht und zum Komprimieren von Luft ausgestattet.

An early American paddle steamship. The Nautical Gazette. 20. August. Wiedergabe der Linien und der Deckeinrichtung eines der ersten amerikanischen Raddampfer für Küstenverkehr: „Tennessee“, erbaut im Jahre 1848. L 64,0 m, B 10,45 m, Rt 6,7 m, Tiefgang (beladen) vorn: 2,92 m, hinten: 2,99 m.

Kriegsschiffbau.

American vessels, naval and mercantile. The Engineer. 14. August. Abbildung und Beschreibung des ameri-

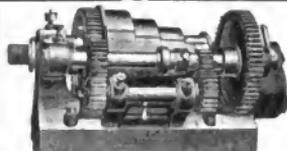
kanischen Kanonenboots „Paducah“, das nebst dem Kanonenboot „Dubuque“ in den Philippinischen Gewässern als Mutterschiff für die flachgehenden Küsten- und Kanonenboote dienen soll. L = 53,2 m, B = 10,7 m, T = 3,74 m, Displacement = 1100 t, v = 12 kn, i. P. S. 1000, Kohlenvorrat = 200 t, Kosten ohne Artillerie 1 600 000 M., Armierung: 6-10,15 cm-S. K., 4 Sechspfünder, 2 Einpfünder, 2 Colt-Kanonen.

Militärisches.

Die deutschen Flotten-Manöver. Ueberall. Heft 48. Besprechung der Zusammensetzung der deutschen Übungsflotte und der wichtigsten Eigenschaften der einzelnen Schiffsklassen. Einige Abbildungen, darunter eine von dem havierten Torpedoboot „G 112“.

Die Verwendung der Handelsflotte im Seekriege. Ueberall. Heft 49 und 50. Der Artikel behandelt den Wert der Hilfskreuzer im Kriegsfall. Ein Gefechtswert wird ihnen abgesprochen, dagegen wird auf ihre Verwendung als Aufklärungsschiffe, Kohlen-, Munitions-, Werkstatt-, Material- und Lazarettsschiffe hingewiesen.

Militärische und taktische Betrachtungen zur „Braunschweig“-Klasse. Ueberall. Heft 50. Verteidigung der „Braunschweig“-Klasse, besonders ihrer Artillerie und ihres Displacements, gegenüber den grossen Linienschiffen der fremden Nationen. Vermisst wird an der „Braunschweig“-Klasse ein Panzerschutz des Vorschiffs über dem Gürtel. Zum Schluss wird die Befürchtung geäussert, dass bei den neuern Verbesserungen der Torpedowaffe, die eine grössere Entfernung als bisher für das Artilleriegefecht bedingen werde, das 17 cm-Geschütz in Zukunft als Mittelartillerie nicht genügen könnte.



H. Wohlenberg, Drehbank-Fabrik, Hannover.

Drehbänke eigener Konstruktion

in hervorragender Ausführung mit vielen patentierten Neuerungen.

Letzte Neuheit:
wichtig für Arbeiten
mit Schnelldrehstählen

Spindelstock mit Patent-Räder-Vorgelege und Transportwellen-Antrieb durch Räderwerk.

Metal-Stopfrüchsen-Packung

mit dieser Schutzmarke ist die



Heste und hat sich überall bewährt.

A. W. Kaniss, Wurzen (Mulde).

Düsseldorfer Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengiesserei Habersang & Zinzen Düsseldorf-Oberbilk.



Blechkanten-
Hobelmaschinen.

In den letzten
5 Jahren über
1000 geliefert.
Nur mehrere
Grössen in Ar-
beit, schnell
lieferbar.

Werkzeugmaschinen jeder Art und Grösse.

Beste Referenzen.

Spezialität: Horizontalbohr- und Fräsmaschinen, Blech- und Winkelseisen-, Biege- und Richtmaschinen, Lochmaschinen und Scheeren, Hobelmaschinen.

Patent Phönix-Bohrmaschinen

System A, B und C mit beliebiger Anzahl Bohrspindeln für grösste vorkommende Lochkreise und Lochentfernungen.

Katalog und Kostenschätzung auf Wunsch.

De la mobilisation. Le Yacht. 15. August. Der Artikel bespricht die verschiedenen Zustände, in denen sich im allgemeinen die Schiffe der einzelnen Kriegsmarinen bei einem Kriegausbruch befinden werden, und ihre Bereitschaftsstellung für die Seeschlacht. Vor allem wird das deutsche Schiffskaammer-System gepriesen und der Vorgang bei einer Mobilisierung in Deutschland geschildert.

The Russian Navy The Engineer. 21. August. Leitartikel über die gewaltigen Fortschritte, welche Russland in den letzten Jahren in bezug auf Güte seines Flottenmaterials und in bezug auf Schiessausbildung und Maschinenraumpraxis seines Personals gemacht hat. Die Vorzüge seiner neueren Schiffe werden auf Rechnung der französischen Konstrukteure gesetzt, und für die Schiessleistungen wird das Zeugnis deutscher Offiziere angeführt.

Nautisches und Hydrographisches.

Wie orientiert sich der Seemann mit Hilfe der Gestirne auf dem Weltmeere? Die Flotte. August. Gemeinverständlicher Aufsatz über die Bestimmung des Schiffsortes mittels der Gestirne.

Nautische Untersuchungen. Hansa. No. 33 und 34. Wiedergabe eines Beispiels zur Darlegung einer strengen Methode der Ortsbestimmung durch zwei Höhen.

Schiffsmaschinenbau.

Compound surface condenser Marine Engine. The Engineer. 14. August. Abbildung und kurze Beschreibung einer kleinen Compound-Schiffsmaschine i P. S. = 220, Arbeitsdruck 8,5 kg qcm, Zylinderdurchmesser 35,6 cm und 71,2 cm, Hub 45,6 cm.

Covering propeller blades. Engineering. 21. August. Notiz über das Kupfern von gusseisernen Schraubenflügeln nach dem Lyall-System, mit einer Tabelle zum Vergleich der Wirkungsweise der gekupferten und ungekupferten Schraubenflügel. Eine Abbildung.

Yacht- und Segelsport.

A fast motor launch. The Engineer. 14. August. Angaben über ein mit Napier-Petroleummotor angetriebenes

Boot. Das Fahrzeug ist 12,2 m lang, 1,6 m breit, hat zwar nur 13,4 cm Tiefgang, die Schraube ist aber so tief angeordnet, dass es mindestens 1,22 m Wassertiefe bedarf. Die Petroleummaschine leistet 70 i. P. S. bei 800 Umdrehungen und treibt das Boot mit 22 kn Fahrt durch das Wasser. Das Displacement beträgt 1,5 t. Eine Abbildung.

New steam yacht launched. The Nautical Gazette. 6. August. Kurze Beschreibung der amerikanischen Damplyacht „Elsa II“, die zugleich die Eigenschaften eines Hausbootes besitzt: L (über alles) = 34,5 m, LWL = 30,0 m, B = 5,8 m, Tiefgang = 1,7 m. Das Boot hat zwei Schrauben, die je durch eine vierzylindrige Dreifach-Expansionsmaschine getrieben werden und 2 Wasserrohrkessel. Die Beleuchtung geschieht durch Acetylenagas.

The Gasoline-propelled houseboat „Bonito“. The Nautical Gazette. 13. August. Abbildung und Daten von dem amerikanischen Haus-Boot „Bonito“: L = 30,5 m, B = 7,0 m, H = 1,37 m, Tiefgang: 0,91 m. Zwei Gasoline-Motore von je 25 i P. S. Das Boot trägt ein Haus von 22,5 m Länge, in dem die erforderlichen Wohnräume für die Familie des Besitzers vorhanden sind.

Zum Kampf um den Amerika-Pokal. Wassersport. 27. August. Nachrichten über den Verlauf der diesjährigen Wettfahrten um den Amerika-Pokal, in dem die englische Yacht „Shamrock III“ unterlegen ist.

Verschiedenes.

Schiffspositionslaternen. Deutsche Techniker - Zeitung. 22. August. Der Artikel handelt von den Anforderungen, welche Schiffspositionslaternen erfüllen müssen,



Otto Froriep, Rheydt (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinen aller Art für Metallbearbeitung

bis zu den grössten Abmessungen,

speziell für den Schiffsbau, als: Bordelmaschinen, Stemmkantenfraismaschinen, Blechkantenobelmaschinen, Blechbiegmaschinen, Scheeren, Pressen, Radialbohrmaschinen, Kesselbohrmaschinen (ein- und mehrspindelig), Fräsmaschinen, sowie Hobelmaschinen, Drehbänke etc. etc.

Ausstellung
Düsseldorf 1902
Goldene Medaille

Verticale Hobelmaschine

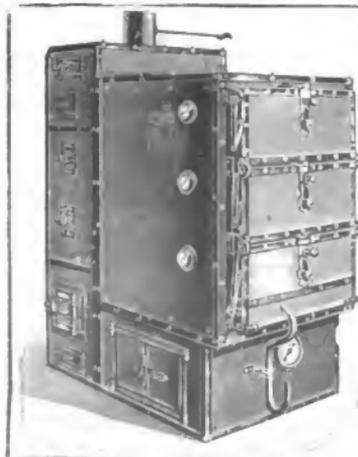
von 1800 mm Hobelhöhe
und 1500×800 mm Tischverschiebung.



- von den Arten der Positionslaternen und ihrer Konstruktion, mit besonderer Berücksichtigung der Linsenkonstruktion. Mehrere Skizzen.
- Einiges über die Korrosion der Metalle im Seewasser. Dinglers polytechnisches Journal. 22. August. Auszug aus einer Abhandlung, die in den Verhandlungen des Vereins zur Förderung des Gewerblusses, Heft 3-5, veröffentlicht ist. Besprochen werden: 1. Nickelkupfer. 2. Zinkreiche Kupferlegierungen ohne und mit Nickelzusatz. 3. Gewichtsverluste verschiedener Metalle im Seewasser. 4. Kupfer. 5. Anfransungen in den Kupferrohren auf Schiffen. 6. Der Einfluss von Phosphor und Nickel im Eisen auf dessen Seewasserbeständigkeit.
- Le Sénégal et le port de Dakar. Le Génie civil. 15. August. Schilderung der bisherigen Entwicklung von Dakar und der Arbeiten, die mit einem Kostenaufwande von 11 200 000 M. ausgeführt werden, um Dakar zu einem Flottenstützpunkt und Handelshafen an der westafrikanischen Küste auszubauen.
- Die schiffbaren Strecken der deutschen Wasserstrassen, soweit sie für die Binnenschifffahrt in Betracht kommen. Zeitschrift für Binnenschifffahrt. Heft 15. Tabellarische Zusammenstellung der in Deutschland schiffbaren Strecken nebst Angabe des Tiefganges, bis zu dem die einzelnen Strecken befahren werden können.
- Die Elektrizität in der Kriegs- und Handelsflotte und die gegenwärtige Sicherheit ihres Betriebes. Die Flotte. August. Ueberblick über die Erzeugung und Fortleitung der Elektrizität an Bord von Schiffen mit besonderer Hervorhebung der Einrichtungen zur Sicherung des Betriebes. Mehrere Abbildungen.
- Invaliditäts- und Altersversicherung der Seeleute. Die Flotte. August. Kurze Entwicklung der gesetzgeberischen Massnahmen zur Versicherung der Seeleute gegen Krankheit, Unfall, Invalidität und Alter und zur Witwen- und Waisenversicherung, die auch auf solche Fälle ausgedehnt werden soll, in denen der Seemann nicht durch Unfall verstorben ist.
- Die Seeschiffahrts-Subventionen der Gegenwart. Ueberall. Heft 48. Kurze Charakterisierung der Arten der Subventionen und ihres Zweckes.
- Die neue Dampföhren-Verbindung Warnemünde-Gjedser. Ueberall. Heft 49. Beschreibung der neuen Hafenanlagen in Warnemünde und der Dampföhre „Mecklenburg“, die folgende Abmessungen hat: L. 80,0 m, B. (auf Spanten) 14,0 m, grösste Breite 17,7 m, H. 7,0 m, Tiefgang 4,12 m. Geschwindigkeit: 14 kn Maschinenleistung: 2400 i. P. S.
- Le recours des navires français au pavillon étranger. Le Yacht. 22. August. Der Artikel beleuchtet den Mangel an starken französischen Schleppdampfern und die Zöllschwierigkeiten, die sich durch Benutzung ausländischer Schlepper für französische Fahrzeuge in Frankreich ergeben.
- An enterprising New England shipyard. The Nautical Gazette. 20. August. Kurze Schilderung der Werftanlagen der Fore River Ship & Engine Co. in Boston mit einigen Abbildungen.
- Giftiger Schiffsanstrich. Allg. Schiffahrts-Ztg. 20. August. Notiz über einen Schiffsanstrich, dem Saponin, ein sehr starkes Gift für niedere Tiere, beigefügt ist, das auch noch wirksam sein soll, wenn das Metall mit dem Oel des Anstrichs sich zum harten Anstrich verbinden hat.

Inhalts-Verzeichnis.

Untersuchung über die Stabilität eines modernen Schnell dampfers beim Leckwerden des Steuerbord-Maschinenraums. Von Matthias Esser (Schluss)	1129
Die Vibrationen der Dampfschiffe. Von Rear-Admiral George W. Melville, Engineer-in-Chief of the United States Navy. (Fortsetzung)	1113
Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung Düsseldorf XXII.	1137
Mitteilungen aus Kriegsmarine	1143
Patent-Bericht	1149
Auszüge und Berichte	1152
Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie	1157
Bücherschau	1171
Zeitschriftenschau	1171



W. A. F. Wieghorst & Sohn

Hamburg.

Dampf-Backöfen

(Perkinsöfen)

und

Teig - Knetmaschinen

für Schiffe

der

Kriegs- und Handelsmarine.

UNIV. OF MICHIGAN

SEP 25 1969

UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 08030 3012

UNIV. OF MICHIGAN

SEP 26 1968

UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 08030 3012

